



ISBN: 978-958-15-0682-8



**Hacia una formación con
calidad y pertinencia**

Catalogación en la publicación. SENA Sistema de Bibliotecas

Hacia una formación con calidad y pertinencia / David Ortega Mejía [y otros 6]. -- Montería: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Centro de Comercio Industria y Turismo, 2021.

1 recurso en línea (201 páginas : PDF).

Referencias bibliográficas: página 199.

Contenido parcial: Fase 1. Análisis y diagnóstico estratégico -- Análisis externo del Centro de formación -- Análisis interno del Centro de formación -- Cruce DOFA -- Vigilancia Científico-tecnológica -- Vigilancia competitiva -- Fase 2. Formulación estratégica -- Mapa de trayectoria tecnológica -- Construcción y formulación de escenarios -- Fase 3. Recomendaciones estratégicas -- Proyectos estratégicos de I+D+I -- Alianzas estratégicas -- Oferta de formación pertinente. ISBN: 978-958-15-0682-8.

1. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba--Administración 2. Administración educativa I. Ortega Mejía, David II. Isaza Giraldo, Hernán III. Sotelo Coronado, Liliana IV. Villalba Cadavid, Marcela V. Aldana Bula, Sandy VI. Figueroa Sierra, Efraín VII. Espriella, Nelson de la VIII. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

CDD: 607.286112



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Centro de Comercio Industria y Turismo - CCIT

Director General

Carlos Mario Estrada Molina

Directora de Planeación y Direccionamiento Corporativo

Elizabeth Blandón Bermúdez

Directora de Formación Profesional

Nidia Jeannette Gómez Pérez

**Coordinador Grupo Planeación Estratégica y
Mejoramiento Organizacional – GPEMO**

Alberto Serrano Suarez

Director Regional Córdoba

Victor Ariza Palma

Subdirector(a) de Centro

Aura Miranda Mendoza

Coordinador(a) de Formación

Trinielena Brunal Cabrales

Coordinadores Académicos

Nelson De La Espriella Morales

Lucía Rodríguez Flórez

Juan Carlos Baines

Ludys Pastrana Martínez

Autores

David Ortega Mejía

Hernán Isaza Giraldo

Liliana Sotelo Coronado

Marcela Villalba Cadavid

Sandy Aldana Bula

Efraín Figueroa Sierra

Nelson De La Espriella

Instructores Vigías

Carmen Piñeres Gómez

Bleidys Vargas Vidal

Victoria Buelvas Garay

María Teresa Díaz

María Bernarda Contreras

Martha Cecilia Solano

Jorge Mario Peralta

Loli Sánchez Oviedo

Franklin Hernández Calle

Jose Luis Pérez

Oswaldo Peña Herrera

Agradecimientos.

Carlos Manuel Soto Ortiz

Jones Rafael Llanos Ayola

Luis Miguel Julio Simancas

Jose Anastasio Restrepo

Andrés Ricardo Fuentes Díaz

Jose Francisco Ruiz Doria

Elkin De Jesús Pérez Reyes

Natalia Sotomayor Bechara

Este documento ha contado con la participación de los integrantes del Grupo de Investigación de Comercio, Industria y Turismo GICIT y el Grupo de Investigación Ciencias Ambientales Aplicadas GICAP.

Editorial: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (978-958-15)

ISBN: 978-958-15-0682-8

Primera edición

Unidad Prospectiva Vigilancia e Inteligencia Organizacional- PveIO

Carol Alexandra Campos Vieda

Claudia Patricia Quevedo Gutiérrez

Diego Fernando Forero Trivino

Harold Fabian Ramírez Vera

Mayra Alejandra Rivera García

Diseño y diagramación

Lina Beatriz Campo Romero

Oficina de Comunicaciones

© Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Este libro salvo las excepciones previstas por la ley, no puede ser reproducido por ningún medio, sin previa autorización escrita del autor. Los textos publicados son de propiedad intelectual del autor y pueden utilizarse con propósitos educativos y académicos, siempre que se cite el autor y la publicación. Las opiniones aquí contenidas son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente el pensamiento del editor del SENA.

Montería, Septiembre de 2021

Tabla de contenido

Presentación	9
1. Fase 1 - Análisis y diagnóstico estratégico	10
1.1. Análisis externo del centro de formación	10
1.1.1. Dimensión económica	10
1.1.2. Dimensión institucional- política- legal	16
1.1.3. Dimensión sociocultural	17
1.1.4. Dimensión tecnológica	20
1.1.5. Tendencias de las líneas medulares establecidas en el CCIT de Córdoba.	26
1.2. Análisis interno del centro de formación	42
1.2.1. Capacidad Directiva	42
1.2.2. Capacidad tecnológica	43
1.2.3. Capacidad de talento humano	44
1.2.4. Capacidad competitiva	45
1.2.5. Capacidad financiera	69
1.3. Cruce DOFA.....	72
1.3.1. Identificación de amenazas y oportunidades	72
1.3.2. Identificación de debilidades y fortalezas	72
1.3.3. Formulación de estrategias	73
1.4. Vigilancia científico -tecnológica	75
1.4.1. Identificación de focos de vigilancia.....	75
1.4.2. Resultados de vigilancia con base en investigaciones científicas y patentes ..	77
1.5. Vigilancia competitiva.....	118
1.5.1. Cobertura Vs Población	119

1.5.2. Portafolio de Servicios	121
1.5.3. Procesos de Investigación E Innovación	124
1.5.4. Vocación de la Institución.....	126
1.5.5. Formación en Educación Superior	128
1.5.6. Infraestructura Física y Tecnológica	130
1.5.7. Análisis de brechas	132
2. Fase 2. Formulación estratégica.....	134
2.1. Mapa de trayectoria Tecnológica	134
2.2. Construcción y formulación de escenarios	146
2.2.1. Matriz IGO y factores de cambio.....	147
2.2.2. Análisis morfológico	154
2.2.3. Construcción de escenarios.....	177
2.2.4. Formulación estratégica	192
3. Fase 3. Recomendaciones estratégicas.....	194
3.1. Proyectos estratégicos de I+D+I	194
3.2. Alianzas Estratégicas.....	195
3.3. Oferta de formación pertinente	196
Referencias bibliográficas.....	199

Listado de tablas

Tabla 1. Valor agregado del PIB por ramas de actividad económica del año 2019.....	11
Tabla 2. Programas línea medular Comercio y Ventas.	31
Tabla 3. Actual oferta titulada nacional SENA – Red de Construcción e Infraestructura.	35
Tabla 4. Actual oferta titulada CCIT de Córdoba – Red de Construcción e Infraestructura.	37
Tabla 5. Planta global del CCIT.	45
Tabla 6. Ubicación del Centro de Formación.	48
Tabla 7. Funcionamiento del Centro de Formación.	48
Tabla 8. Infraestructura y espacios disponibles para la formación.....	51
Tabla 9. Distribución de áreas en el Centro de Formación.	52
Tabla 10. Aulas Móviles del Centro de Formación	55
Tabla 11. Distribución en m2 del Centro de Comercio, Industria y Turismo.	55
Tabla 12. Descripción de programas y líneas de SENNOVA.	61
Tabla 13. Descripción de grupos y semilleros de investigación del centro.	62
Tabla 14. Proyectos de investigación ejecutados desde el año 2015 hasta 2021.....	64
Tabla 15. Productos de investigación ejecutados desde el año 2015 hasta 2021.	66
Tabla 16. Presupuesto del CCIT por año.	69
Tabla 17. Ejecución presupuestal por rubro.	69
Tabla 18. Identificación de amenazas y oportunidades.	72
Tabla 19. Identificación de debilidades y fortalezas.....	72
Tabla 20. Focos de vigilancia por línea medular.	75
Tabla 21. Resultados de búsqueda línea de construcción y edificaciones.	78
Tabla 22. Resultados de búsqueda en la sublínea de gestión del talento humano.	84
Tabla 23. Resultados de búsqueda en la sublínea de Administración del Conocimiento.....	86
Tabla 24. Resultados de búsqueda en la sublínea contable y financiera.	88
Tabla 25. Resultados de búsqueda sublínea en cocina tradicional.	91
Tabla 26. Búsquedas relacionadas de la sub-línea redes de próxima generación.	98
Tabla 27. Búsquedas relacionadas de la sub-línea redes de redes y servicios futuros.....	100

Tabla 28. <i>Búsquedas relacionadas de la sub-línea telecomunicaciones.</i>	102
Tabla 29. <i>Búsquedas relacionadas de la sub-línea Redes cableadas de telecomunicaciones.</i>	104
Tabla 30. <i>Búsquedas relacionadas de la sub-línea convergencia de redes de servicios.</i>	106
Tabla 31. <i>Búsquedas relacionadas con el componente de Infraestructura.</i>	112
Tabla 32. <i>Búsquedas relacionadas con el componente de contenidos digitales.</i>	114
Tabla 33. <i>Búsquedas relacionadas con el componente de desarrollo de software.</i>	115
Tabla 34. <i>Búsquedas relacionadas con los focos de vigilancia de la línea energía eléctrica.</i>	117
Tabla 35. <i>Cobertura y porcentaje de población atendida CCIT vs instituciones comparadas.</i>	120
Tabla 36. <i>Portafolio de servicios CCIT-Córdoba vs instituciones comparadas.</i>	122
Tabla 37. <i>Componente de investigación e innovación CCIT vs instituciones comparadas.</i>	124
Tabla 38. <i>Vocación del CCIT vs instituciones comparadas.</i>	126
Tabla 39. <i>Oferta de formación nivel profesional CCIT vs Instituciones comparadas.</i>	130
Tabla 40. <i>Comparativo de la infraestructura física y tecnológica.</i>	131
Tabla 41. <i>Mapa de trayectoria tecnológica del CCIT.</i>	134
Tabla 42. <i>Escala de valoración Matriz IGO.</i>	147
Tabla 43. <i>Resultados evaluación de la Importancia</i>	148
Tabla 44. <i>Resultados Evaluación de la Gobernabilidad.</i>	150
Tabla 45. <i>Variables priorizadas Matriz IGO.</i>	153
Tabla 46. <i>Hipótesis a futuro por variables priorizadas.</i>	155
Tabla 47. <i>Escala de evaluación de hipótesis a futuro.</i>	164
Tabla 48. <i>Respuestas agrupadas evaluación de hipótesis a futuro.</i>	164
Tabla 49. <i>Ruta morfológica para escenario de retroceso o catastrófico.</i>	178
Tabla 50. <i>Ruta morfológica para escenario inercial.</i>	183
Tabla 51. <i>Ruta morfológica para escenario de cambio incremental.</i>	185
Tabla 52. <i>Ruta morfológica para escenario de cambio estructural.</i>	188

Listado de figuras

Figura 1. Población étnica en el departamento de Córdoba.	18
Figura 2. Registro de víctimas por la violencia en Córdoba por grupo etario.	19
Figura 3. Graduados IES colombianas por nivel de formación 2009 – 2018.	21
Figura 4. Inversión en ACTI como porcentaje del PIB, 2010 – 2019.	22
Figura 5. Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2010 – 2019.	23
Figura 6. Grupos de Investigación Reconocidos en el departamento de Córdoba.	23
Figura 7. Entidades con grupos de Investigación en Córdoba al 2019.	24
Figura 8. Sectores de los grupos de investigación en Córdoba 2019.	24
Figura 9. Distribución de equipos LAPTOP y DESKTOP en el CCIT.	43
Figura 10. Estructura Administrativa del Centro de Comercio, Industria y Turismo.	44
Figura 11. Ubicación geográfica del CCIT.	48
Figura 12. Área de influencia de la Regional Córdoba.	49
Figura 13. Plano del Centro de Comercio, Industria y Turismo.	58
Figura 14. Centro de Comercio, Industria y Turismo.	59
Figura 15. Ubicación de la sede principal en el mapa del municipio de Montería.	60
Figura 16. Organigrama de grupos y semilleros de investigación del centro.	62
Figura 17. Histórico de proyectos ejecutados Vs productos obtenidos desde 2015 – 2019.	63
Figura 18. Publicaciones sobre realidad virtual y modelo BIM (Building Information Modeling) .	79
Figura 19. Publicaciones sobre construcciones sostenibles o amigables con el ambiente.	80
Figura 20. Publicaciones sobre nuevos materiales de construcción amigables con el ambiente. .	81
Figura 21. Publicaciones sobre integración de la tecnología a procesos constructivos.	82
Figura 22. Publicaciones sobre georreferenciación y monitoreo.	83
Figura 23. Evolución de publicaciones científicas relacionadas con reclutamiento web.	86
Figura 24. Evolución de publicaciones relacionadas con organization of social media events.	87
Figura 25. Evolución de las publicaciones relacionadas con Accounting Software.	89
Figura 26. Evolución de las publicaciones relacionadas con Cocina tradicional y turismo.	92
Figura 27. Evolución de las publicaciones relacionadas con operaciones hoteleras.	93

Figura 28. <i>Evolución de las publicaciones relacionadas turismo sostenible.</i>	94
Figura 29. <i>Evolución de las publicaciones relacionadas con turismo comunitario.</i>	95
Figura 30. <i>Evolución de publicaciones relacionadas con redes de próxima generación.</i>	99
Figura 31. <i>Evolución de publicaciones relacionadas con redes y servicios futuros.</i>	101
Figura 32. <i>Evolución de publicaciones relacionadas con redes y servicios futuros.</i>	103
Figura 33. <i>Evolución de las publicaciones relacionadas con redes cableadas de telecomunicaciones.</i>	105
Figura 34. <i>Evolución de las publicaciones relacionadas con convergencia de redes y servicios.</i> ..	107
Figura 35. <i>Evolución de las publicaciones relacionadas con Comercio y Ventas.</i>	108
Figura 36. <i>Evolución publicaciones relacionadas con E-COMMERCE.</i>	111
Figura 37. <i>Evolución de publicaciones relacionadas con Infraestructura TIC.</i>	113
Figura 38. <i>Evolución de publicaciones relacionadas con Contenidos Digitales.</i>	114
Figura 39. <i>Evolución de publicaciones relacionadas con Diseño de Software.</i>	115
Figura 40. <i>Evolución de publicaciones focos de vigilancia de la línea energía eléctrica.</i>	118
Figura 41. <i>Cobertura vs porcentaje de población atendida CCIT vs instituciones comparadas</i> ...	121

Presentación

El SENA a nivel nacional ha venido implementando en sus 117 centros de formación el Sistema de Prospectiva, Vigilancia e Inteligencia Organizacional “PREVIOS”, a través de un conjunto de procesos estructurados que permitirán a los Centros de Formación mejorar su capacidad de acierto en la toma de decisiones estratégicas y brindar una visión a futuro que oriente la oferta institucional de formación, los servicios tecnológicos, los procesos de innovación e investigación, los ambientes de aprendizaje y la modernización y actualización tecnológica, enmarcado en las líneas medulares del Centro.

En el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, estas apuestas a futuro se encuentran dispuestas en el Plan Tecnológico 2020-2023, que se compone de tres fases; iniciando con la fase de análisis y diagnóstico estratégico, donde se examina interna y externamente el Centro, se aplican herramientas para efectuar vigilancia tecnológica identificando las tecnologías medulares y se efectúa una vigilancia competitiva para determinar la capacidad de acción y competitividad frente a sus pares locales, nacionales e internacionales. Todo ello enmarcado en un profundo análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en el centro de formación y su relación con los demás factores que integran la cadena de valor del proceso de formación en el SENA. En la segunda fase, se construye el mapa de trayectoria tecnológica sobre las líneas medulares y se identifican las variables estratégicas a través del uso de métodos prospectivos como lo son la matriz IGO y el análisis morfológico. Seguidamente, la fase tres, reúne el direccionamiento estratégico donde se incluyen los proyectos e iniciativas en I+D+i, las alianzas estratégicas y posibles nuevas ofertas de formación en concordancia con perfiles ocupacionales emergentes.

El resultado de este proceso sistemático y estructurado que se ha logrado materializar en este documento utilizando la metodología del sistema PREVIOS, es relevante por el aporte de información veraz y pertinente, y porque prepara al Centro de formación para asumir cambios en el mediano y largo plazo conducentes a mejorar sus capacidades competitivas, de formación y planificación. Lo anterior, impacta positivamente en la competitividad y productividad de la

región y el país, puesto que permite al Centro anticiparse acertadamente a las necesidades futuras de los sectores productivos regionales y nacionales, así como a las tendencias mundiales.

1. Fase 1 - Análisis y diagnóstico estratégico

1.1. Análisis externo del centro de formación

1.1.1. Dimensión económica

Históricamente el departamento de Córdoba se reconoce como uno de los centros ganaderos más importantes del país, constituyéndose en un sector económico fuerte, no obstante, las cifras que describen el comportamiento económico del departamento evidencian que otras actividades económicas tienen una participación importante en la economía regional. Los tres sectores de mayor impulso del Producto Interno Bruto de Córdoba son i) Administración Pública, Salud y Educación; ii) Comercio al por Mayor y por Menor y iii) Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca (DANE, Boletín Técnico Cuentas nacionales anuales 2019, 2020). Se denota una baja inversión en ciencia y desarrollo en Córdoba, que puede ser un detonante para su desarrollo sostenible.

En materia de competitividad, el departamento de Córdoba obtuvo el puesto 22 entre los 32 departamentos, con un puntaje de 4.20, en una escala de 1 a 10, siendo 1 el valor mínimo. En la región Caribe, ocupa el quinto lugar y solo supera a Sucre (23) y La Guajira (27). Esta medición, pone de manifiesto que existen factores asociados al índice de competitividad como la educación, la adopción de TIC, la innovación y dinámica empresarial que podrían estar estancando la generación y el crecimiento económico departamental.

Por lo anterior, es indudable la participación del SENA como parte de los actores clave para dinamizar y mejorar estos indicadores, a través del cumplimiento de sus procesos misionales, en particular, la oferta institucional de servicios y programas de formación acordes con las necesidades de los sectores productivos, de manera que se incrementen las oportunidades laborales y fomentar el emprendimiento.

El Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba (CCIT) hace presencia en todos los municipios del departamento a través de alianzas y convenios con instituciones públicas y privadas para impartir formación profesional y educación para el trabajo y el desarrollo humano con calidad, pertinencia y de gran empleabilidad que responde a los requerimientos de los sectores productivos de las subregiones.

1.1.1.1 Contexto nacional.

De acuerdo con el DANE (2019) durante este año (enero – diciembre) el Producto Interno Bruto ascendió a 3.3% con 0.8 puntos porcentuales por encima respecto al mismo periodo del año 2018. Las actividades económicas que más contribuyeron a este comportamiento son: administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales con un crecimiento de 5,1%; seguida de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida con una variación de 3,7%; y actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio con un crecimiento de 13,0%. Por su parte, la actividad económica de construcción decreció 1,9%.

En la tabla 1, se muestra el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) en el país por actividad económica y el crecimiento que tuvo cada rama de la economía durante el año 2019.

Tabla 1. Valor agregado del PIB por ramas de actividad económica del año 2019.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019 ^{pr}
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,3
Explotación de minas y canteras	1,7
Industrias manufactureras	1,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación	2,5

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019^{pr}
y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	
Construcción	-1,9
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida	3,7
Información y comunicaciones	1,1
Actividades financieras y de seguros	6,3
Actividades inmobiliarias	3,3
Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3,4
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales	5,1
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	13,0
PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL	3,3

Fuente: (DANE, Boletín Técnico Cuentas nacionales anuales 2019, 2020)

1.1.1.2 Contexto departamental.

El departamento de Córdoba se localiza en la zona noroccidental de Colombia, cuenta con 30 municipios distribuidos en 7 subregiones, y su capital es Montería. Sus suelos están dedicados en un 71% a actividades agropecuarias, de los cuales el 50% corresponden a suelos agrícolas y el 11% a suelos para ganadería. El departamento de Córdoba, también, alberga una de las mayores concentraciones de fauna y flora nativa del Norte de Suramérica y nacen los ríos Sinú y San Jorge. A nivel minero energético, es el primer productor de níquel en el país y de los principales del continente, y existen yacimientos de carbón, cemento, oro y plata. En su territorio se encuentra la Central Hidroeléctrica Urrá, la termoeléctrica de Chinú, la carboeléctrica gerenciada por la empresa Gecelca en el municipio de Puerto Libertador; y en el municipio de San Antero, se encuentran instalaciones de empresas como Ocesa, la cual transporta hidrocarburos a través de oleoductos terrestres y submarinos mediante operación off shore. Adicionalmente, cuenta con exploraciones y explotaciones de gas en el municipio de Pueblo Nuevo y un potencial enorme para el desarrollo de proyectos de energía renovable como la solar.

La población del departamento de Córdoba se contabilizó, según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 en 1.784.783 habitantes, convirtiéndose en el séptimo departamento del país con mayor población, y el tercero de la costa Caribe después de Atlántico y Bolívar. Del total de la población, Montería como capital concentra el 25,8%.

En Córdoba para el 2019, el Producto Interno Bruto (PIB) alcanzó un incremento de 4,6% frente al 1,9% del año anterior, manteniendo la tendencia de crecimiento sostenido desde el año 2015. La participación porcentual en el PIB nacional por el departamento de Córdoba fue del 1.8% siendo 0.1 punto porcentual por encima del valor en los años 2018 y 2017. Según ramas de actividad económica, las de mayor crecimiento en 2019 fueron las actividades de explotación de minas y canteras; construcción; comercio al por mayor y al por menor; actividades financieras y de seguros. Mientras que las actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; industrias manufactureras; información y comunicaciones, tuvieron un descenso en la tasa de crecimiento respecto al año 2018, como se evidencia en la tabla 2.

Tabla 2. Valor agregado del PIB por ramas de actividad económica en el departamento de Córdoba en 2019.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2018^P	2019^{Pr}
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,8	1,5
Explotación de minas y canteras	6,9	32,3
Industrias manufactureras	3,6	2,4
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	1,8	3,1
Construcción	-11,1	7,1
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida	2,8	5,3
Información y comunicaciones	4,1	0,6
Actividades financieras y de seguros	0,5	5,0
Actividades inmobiliarias	1,5	1,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	4,4	3,3
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales	4,0	5,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	3,1	3,3
PIB DEPARTAMENTAL	2,0	4,6

Fuente: (DANE, Cuentas nacionales departamentales: PIB por departamento, 2020)

El CCIT cuenta con una cobertura en todo el departamento, siendo Montería, la capital de Córdoba, el área geográfica donde se agrupa el mayor porcentaje de población atendida por la entidad. En la ciudad de Montería, y en concordancia con el resultado en el valor agregado del PIB para 2019 de las actividades económicas con mayor crecimiento respecto al año 2018, se encuentran como principal fuente de economía las actividades de Construcción; Industria manufacturera; Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida, seguidas de las actividades de Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales; y las actividades financieras y de seguros. Para estas actividades económicas apuntan las líneas medulares del CCIT.

Así mismo, la actividad del sector minero se concentra en la extracción de ferroníquel en Cerro Matoso en el municipio de Montelíbano y la explotación de carbón mineral en el municipio de Puerto Libertador (Viloria-de-la-Hoz, 2004, p.311), donde el Centro dispone de una subsele para atender la población de esa subregión, con una oferta de programas y servicios afines a estas actividades económicas.

Por otro lado, con respecto a la tasa de empleabilidad y el mercado laboral, en el departamento de Córdoba existen 19.922 empresas matriculadas, de las cuales el 51% están en la capital. En cuanto a las características de las empresas cordobesas, el 83% corresponden a la clasificación de Micro, el 11% a entidades sin ánimo de lucro, el 5% a pequeña empresa y el mínimo porcentaje restante se encuentran las medianas y grandes empresas.

Cabe mencionar que la actividad de comercio al por mayor y detal recoge el 48% de la totalidad de las empresas. Por su parte la actividad económica con mayor número de cancelaciones de matrícula mercantil fue actividades artísticas, de entretenimiento y recreación (31%) indicador importante, teniendo en cuenta que este tipo de actividad pertenece a la economía naranja, política de prioridad nacional. En cuanto a la tasa de desempleo, para el año 2019 esta se ubicó en el 13,8%, 1,1 punto porcentual por encima del promedio de 23 ciudades capitales; siendo el desempleo en las mujeres el doble que los hombres.

1.1.2. Dimensión institucional- política- legal

El SENA nace, mediante el Decreto Ley 118, del 21 de junio de 1957, como respuesta a la necesidad de capacitar a los trabajadores colombianos, a través de una unidad de método y estándares definidos, respondiendo así al trabajador y a la empresa en pro del aumento de la productividad del país. Su razón de ser está centrada en invertir en el desarrollo de los trabajadores, o quienes sin serlo lo requieran, mediante la formación profesional integral con el fin de contribuir al desarrollo del país. Desde entonces la institución se ha adaptado a los cambios en las tendencias y necesidades de desarrollo del País tanto social como tecnológicas para optimizar su función.

El SENA se ha consolidado como una entidad de Formación Profesional y ha extendido sus servicios a todos los municipios de Colombia mediante alianzas estratégicas con alcaldes y gobernadores. Actualmente, llega a 1104 municipios, incluso a los más alejados, con una red corporativa de comunicaciones que comprende la Dirección General, 33 Regionales y 117 Centros de Formación Profesional. En su oferta formativa tiene establecidos niveles de formación que responden a las necesidades de capacitación para el trabajo, de acuerdo con las demandas del sector productivo y la comunidad en general.

A nivel nacional el Plan Nacional de Desarrollo es la norma principal del direccionamiento estratégico en el país, así como a nivel departamental y local están los Planes de Desarrollo departamentales y municipales vigentes que constituyen los insumos fundamentales para planificar la acción y la gestión dentro de las jurisdicciones que las regionales y centros de formación tienen en virtud de la Ley 119 de 1994 y el Decreto 249 de 2004 (modificado parcialmente por el Decreto 2520 de 2013) por medio del cual se define la estructura orgánica del SENA para el desarrollo de sus funciones.

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” traza el curso de acción para acelerar el crecimiento económico y alcanzar la inclusión social y productiva del país, a través del Emprendimiento y la Legalidad. A su vez, el SENA para responder a los retos planteados en este plan desde su rol importante como una entidad referente de la formación integral, pero también por su gran aporte a la empleabilidad, el emprendimiento y la

equidad, atendiendo con pertinencia y calidad las necesidades no solo productivas, sino sociales del país, ha desarrollado un direccionamiento estratégico basado en la metodología Balance Scorecard que refleja en su Mapa Estratégico la Perspectiva de Valor Público fundamentada en cuatro Objetivos Estratégicos, que son:

1. La generación de oportunidades de vinculación laboral
2. La contribución a la creación y fortalecimiento del sector empresarial
3. La promoción de condiciones para la inclusión social con enfoque diferencial
4. La contribución a la movilidad educativa y laboral, a través del Sistema Nacional de Cualificaciones.

Todo lo anterior, se constituye en pilares que harán parte del Plan Tecnológico del Centro de formación en relación con los Procesos Misionales, el Desarrollo Institucional y los Recursos hacia el logro de resultados transformacionales que impacten el emprendimiento, la productividad, la equidad y la generación de empleo decente, aportando de manera significativa al bienestar y la equidad de la región cordobesa y el país.

1.1.3. Dimensión sociocultural

Colombia, es un país que está situado en la zona noroccidental de América del Sur, que se constituye en un estado unitario, democrático, social y de derecho cuya forma de gobierno es presidencial elegido por votación popular. Es una nación que está conformada por 32 departamentos y un distrito Capital de Bogotá; con una superficie de 1'141.748 km², por lo que es el vigesimosexto país más grande del mundo y el séptimo más grande de América.

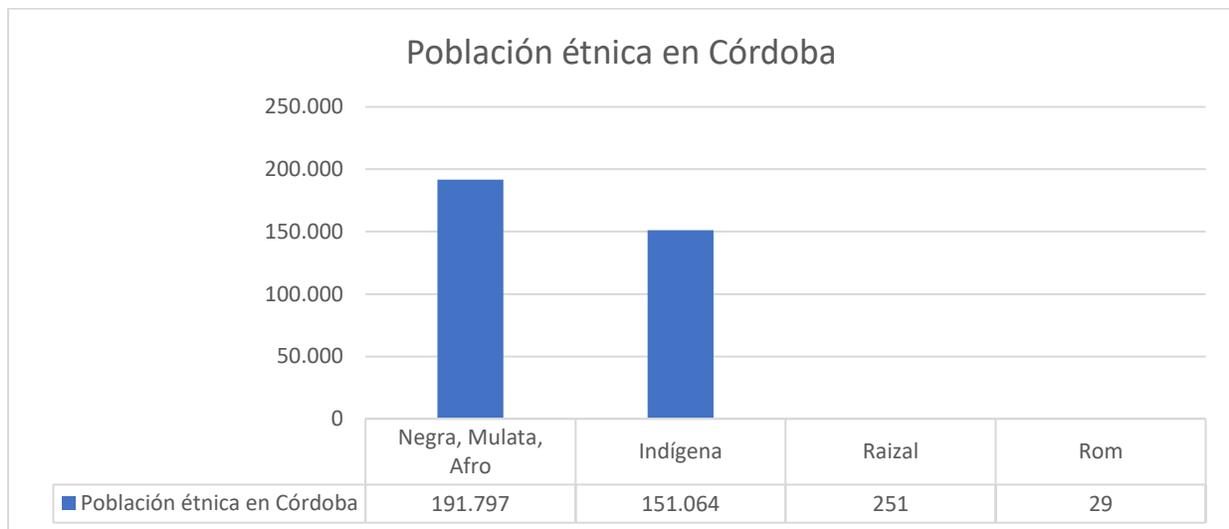
Colombia cuenta con una gran riqueza cultural producto de los procesos históricos de mestizaje, que han dado como resultado la presencia de comunidades negras, con un 29% del total de la población y de grupos indígenas con 3,4% del total nacional, distribuido en 87 pueblos con aproximadamente 64 lenguas nativas pertenecientes a 22 familias lingüísticas; lo anterior ha dado como resultado un variado legado en tradiciones, costumbres y manifestaciones. Así mismo, gracias a la posición geográfica de Colombia se tiene una diversidad de ecosistemas, siendo la segunda nación más biodiversa del mundo, contando con 54.871 especies registradas; con la

posesión de la mitad de los páramos existentes en el planeta, convierte a Colombia en uno de los países con más áreas húmedas en el mundo, al poseer 44.25 % de los páramos de Suramérica. La diversidad en el país es causa de los diferentes ecosistemas que se pueden encontrar a lo largo de su territorio colombiano.

Para el departamento de Córdoba, esta diversidad cultural y natural que se manifiesta en el territorio nacional está representada por las variadas características de su geografía, donde se encuentran valles fértiles y planicies, ciénagas, manglares, bosques, hasta colinas y montañas, que determinan en gran medida la vocación productiva del departamento. Demográficamente, si bien el pueblo cordobés en su mayoría es de origen mestizo, se encuentran comunidades afro, negra, mulata (13,11%); población indígena (10,33%), organizados como pueblos, en particular, los pertenecientes a la etnia Embera en los municipios de Puerto Libertador, San Andrés de Sotavento, Tuchín y Tierralta como se puede observar en la figura 1.

Actualmente, se hace relevante contar la población migrante, especialmente, personas que han migrado desde Venezuela a diferentes regiones de Colombia, encontrándose en Córdoba cerca de 6.625 a marzo de 2019 (PNUD, 2019).

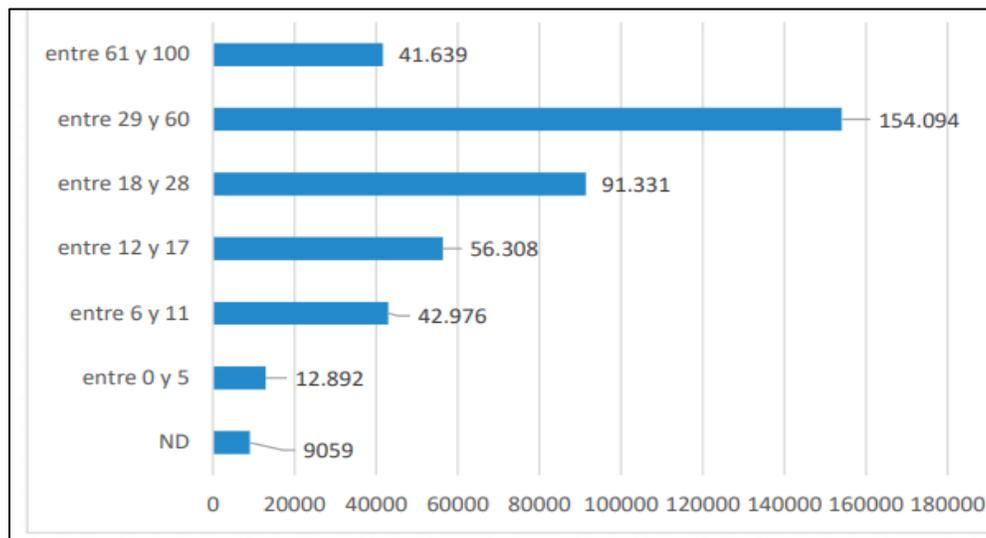
Figura 1. Población étnica en el departamento de Córdoba.



Fuente: PNUD, 2019.

El departamento de Córdoba sin lugar a duda es un lugar lleno de música, cultura, tradición y expresiones artísticas durante todo el año, contando con festividades como la Feria Ganadera, Agroindustrial y Comercial que es el evento de mayor importancia durante el año. También son muy conocidos el Festival Nacional del Porro y el Festival del sombrero Zenú, eventos culturales, comerciales y etnográficos de gran preferencia. A pesar de ser un departamento que cuenta con una diversidad sociocultural, no ha sido ajena al conflicto armado y a la violencia que en Colombia se ha mantenido por muchos años donde se continúan dando los desplazamientos forzados, en la actualidad, como los acaecido en año 2019, en los municipios, de Puerto Libertador y San José de Ure, territorios estos, declarados por el gobierno nacional municipio perteneciente a la recién creada zona futuro Córdoba –Bajo cauca. En Córdoba han operado diversos grupos armados ilegales (GAI) en diferentes momentos de la historia. Entre los municipios de mayor conflicto en el departamento de Córdoba esta: Montelíbano, Puerto Libertador, San José de Ure, Tierralta y Valencia; Municipios que han sido priorizados por el gobierno Nacional incluyendo al Municipio de Ayapel.

Figura 2. Registro de víctimas por la violencia en Córdoba por grupo etario.



Fuente: Córdoba, 2020.

Se estima que 292.657 personas han sido víctimas del conflicto armado en el departamento de Córdoba (PNUD, 2020). Como se observa de la figura 2, es de notar que

aproximadamente 284.826 de la población víctima del departamento está considerada como población económicamente activa, por ende, se debe diseñar acciones dirigidas a la generación de empleo, el emprendimiento, fortalecer sus capacidades laborales entre otras.

Es evidente que, a partir de la apuesta por parte del gobierno nacional respecto a la firma de un acuerdo de paz, donde las víctimas del conflicto armado han sido contempladas como actores y parte esencial de proceso de pacificación, el estado debe construir una agenda conjunta que dé como resultado la garantía del pleno disfrute de los derechos de las víctimas consagrados en la ley 1448 de 2011 y se busca transformar el entorno social, político y económico de las poblaciones más afectadas en principios de inclusión económica, democracia y justicia social (Universidad de los Andes, 2017). Cabe destacar que la educación, la ciencia, la tecnología y la innovación son importantes para una recuperación sostenible del tejido económico y social en las zonas más afectadas por el conflicto como lo ha sido el departamento de Córdoba.

En este sentido, el SENA dispone de una ruta de atención con enfoque diferencial la cual permite a través del proceso de orientación ocupacional identificar habilidades y destrezas, competencias de la población víctima para direccionarlo a la oferta de servicios institucionales, como son: Formación para el trabajo, Evaluación y Certificación de competencias Laborales, Normalización de Competencias Laborales, Programas de Investigación Aplicada, Innovación y Desarrollo Tecnológico y Formación Continua Especializada, Emprendimiento y Empresarismo, incluyendo la Intermediación laboral.

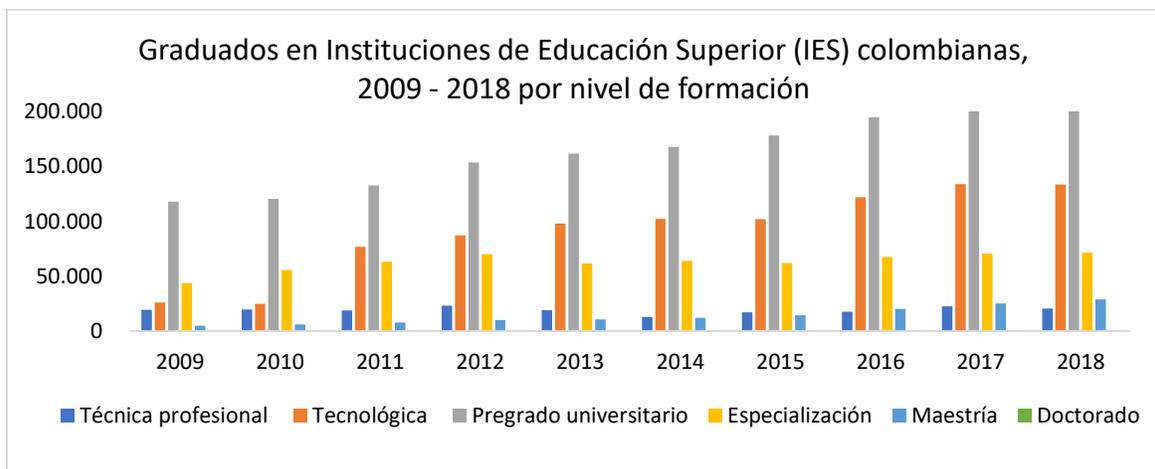
1.1.4. Dimensión tecnológica

El ingreso de Colombia a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), marca un hito en nuestra historia y nos reta a la formulación de políticas públicas y la adopción de buenas prácticas para construir una mejor calidad de vida para los colombianos, con mejor acceso a las oportunidades y al conocimiento, todo esto en el marco de la pandemia de la Covid-19, lo cual nos incita a redoblar esfuerzos para reducir las brechas sociales. (Gobierno de Colombia & BID, 2020)

La competitividad de la mayoría de los países de América Latina, dentro de estos Colombia, se basa en gran medida en la abundancia de recursos naturales o mano de obra de escasa cualificación. El resultado es una estructura de producción poco diversificada, con un escaso valor añadido y una especialización en exportaciones que se concentran en bienes de bajo contenido tecnológico.(OCDE et al., 2020)

De acuerdo con el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI), el Índice de Competitividad Global 2019 ubicó a Colombia en el puesto 57 entre 141 economías. Con el propósito de favorecer el crecimiento económico, fortalecimiento del capital humano y la productividad el país ha implementado estrategias para una mayor la inversión en educación, dentro de estas se desatacan la establecida en el CONPES 3835 que tiene como objetivo de apoyar a la formación del capital humano altamente calificado en el exterior y de esta forma hacer de Colombia un país más educado e innovador; lo cual le permitirá al país contar con una mayor oferta de personal calificado en áreas del conocimiento que son centrales para el desarrollo productivo, la ciencia, tecnología e innovación, así como la docencia. (CONPES 3835, 2015) , en la figura 3 se hace una descripción del capital humano graduados en Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas, 2009 – 2018.

Figura 3. Graduados IES colombianas por nivel de formación 2009 – 2018.



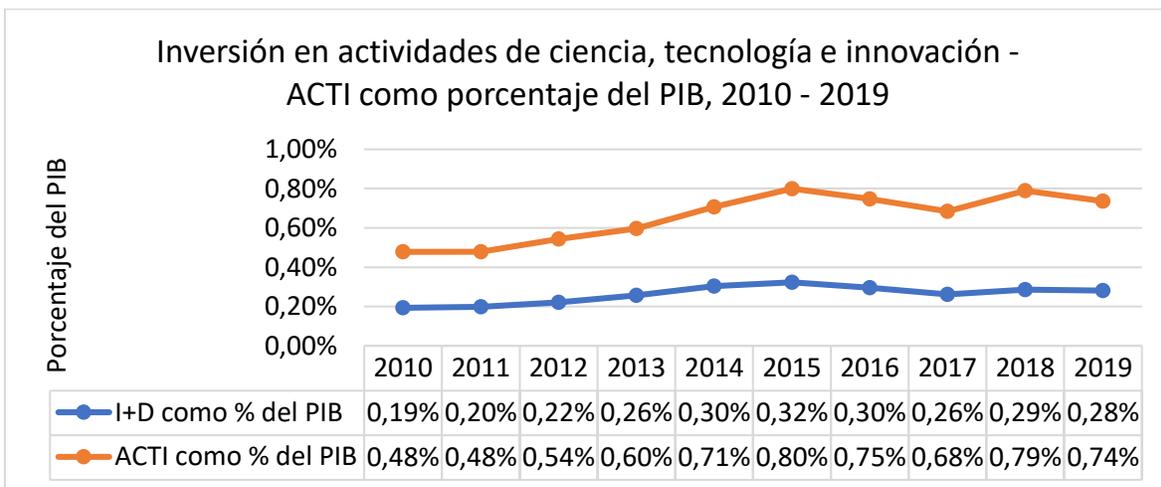
Fuente: OCyT, 2021.

Según el Portal de Datos – Observatorio de Colombiano de Ciencia y Tecnología», 2021 entre los años 2009 -2018 hubo en Colombia un total de tres millones doscientos sesenta y dos mil quinientos once (3.262.511) personas formadas en los siguientes programas: pregrado universitario (47,6%), tecnológica (24,4%), especialización (18,5%), técnica profesional (6,5%) maestría (3,6%), doctorado (0,1%). El Departamento de Córdoba formo en las universidades locales para el año 2018 un total 4.208 personas en pregrado universitario y 260 en maestría.

La inversión en ACTI e I+D como porcentaje del PIB es el indicador por excelencia cuando se habla de inversión en ciencia y tecnología, estos recursos vienen representados en participación de entidades públicas, privadas e internacionales. Este indicador muestra el esfuerzo que hacen los países en torno a la investigación y a las actividades CTel, comparado con el tamaño de su economía. Según datos reportados por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, el PIB ha fluctuado entre el 0.26% y el 0.30% (con cifras de 0.29% y 0.28% para los dos últimos años) ver figura 4.

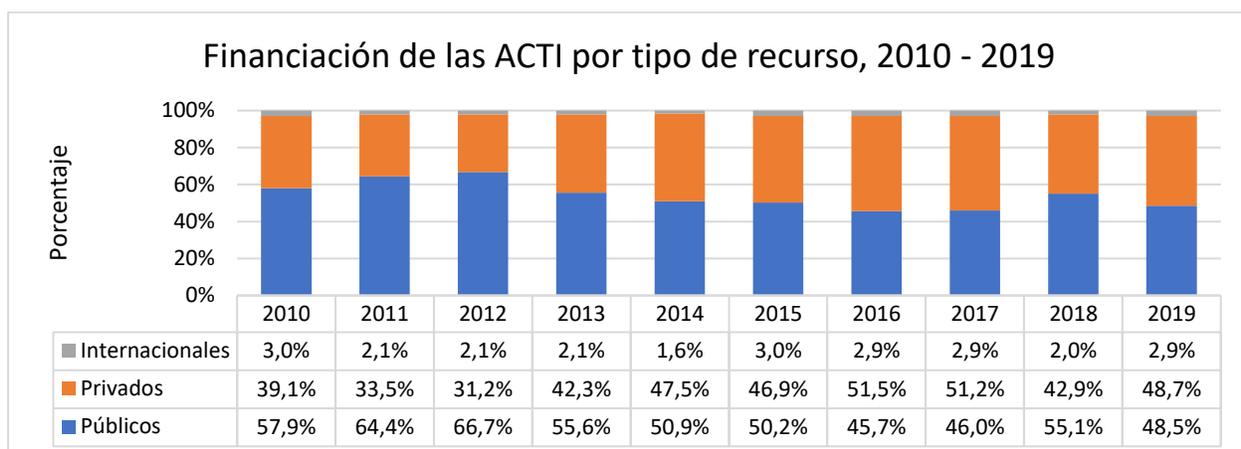
Para la inversión tanto en ACTI como en I+D es muy importante observar el avance que ha tenido la ejecución de las empresas que, en buena parte, representan a las entidades privadas y eso a costa, principalmente, de la representatividad de la ejecución de la IES, cuyo descenso se hace sentir principalmente en la ejecución en I+D.

Figura 4. Inversión en ACTI como porcentaje del PIB, 2010 – 2019.



Fuente: OCyT, 2021.

Figura 5. Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2010 – 2019.



Fuente: OCyT, 2021.

En la última Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTeI 2019, el Departamento de Córdoba tuvo una participación de 74 de los 5772 grupos de investigación presentes en el país, lo que significa una participación del uno punto veintiocho por ciento (1.28%), en la figura 6, se observa una relación de los grupos de investigación reconocidos en el departamento entre los años 2013 -2019.

Figura 6. Grupos de Investigación Reconocidos en el departamento de Córdoba.



Fuente: Construcción propia basada en datos de Minciencias, 2021.

Las líneas de trabajo los grupos de investigación del departamento de Córdoba están articuladas a sus actividades productivas y en su orden de participación son: otras ingenierías y tecnologías 14%, agricultura, silvicultura y pesca 8%, ciencias de la salud 7%, ciencias químicas 7%, economía y negocios 7%, ciencias biológicas 5%, ciencias de la educación 5%, medicina básica 5%, ciencias físicas 4%, derecho 4%, medicina clínica 4%, otras ciencias sociales 4%, ciencias de la tierra y medioambientales 3%, ciencias veterinarias 3%, computación y ciencias de la información 3% ingeniería ambiental 3%, ingeniería mecánica 3%, ingenierías eléctrica, electrónica e informática 3%, matemática 3%, psicología 3%, arte 1%, ingeniería civil 1% y sociología 1%.

Las entidades que más participación tienen en grupos de investigación es el sector público con 59% de participación con respecto al sector privado con un 41% ver figuras 7 y 8. En el SENA regional Córdoba contamos con un total de 3 grupos de investigación 2 de ellos (grupo de investigación ciencias ambientales aplicadas -GICAP y grupo de investigación Comercio, Industria y Turismo-GICIT), pertenecen al Centro de Comercio, Industria y Turismo (CCIT) y uno de ellos (Investigaciones CABP) al centro agropecuario y de biotecnología el porvenir.

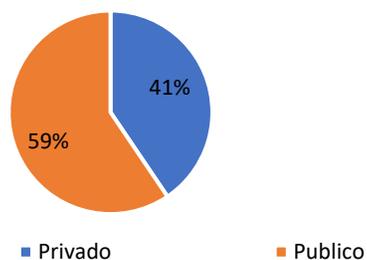
Figura 7. Entidades con grupos de Investigación en Córdoba al 2019.



Fuente: Construcción propia basada en datos de Minciencias, 2021.

Figura 8. Sectores de los grupos de investigación en Córdoba 2019.

Sectores a los cuales pertenecen los grupos de investigación en el departamento de Córdoba



Fuente: Construcción propia basada en datos de Minciencias, 2021.

Si bien es cierto que el departamento de Córdoba ha ejecutado proyectos de CTel en diferentes sectores, existen muchos retos como es el trabajo de centros de investigación que permitan la integración entre gobierno, estructura científica tecnológica y sector productivo que generen un impacto relevante en el desarrollo del Departamento, así como trabajar para mejorar los indicadores de propiedad intelectual y seguir trabajando para obtener reconocimientos como los obtenidos en el 2018 donde en conjunto con el departamento de sucre logramos la primera concesión de patente de invención.

La Gobernación de Córdoba apoyado en el “Plan Estratégico Departamental de CTel 2012 – 2032” diseña el programa CTel por la productividad y competitividad de Córdoba el cual busca “fortalecer el sistema de ciencia, tecnología e innovación del departamento de Córdoba para la generación de desarrollo productivo económico, social y ambiental del Departamento, y la generación de bienestar y oportunidades para los cordobeses”, apoyándose en los objetivos de desarrollo sostenible de educación de calidad e industria innovación e infraestructura, el cual que encuentra consignado en el Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 “Ahora le Toca a Córdoba: Oportunidades, Bienestar y Seguridad”

Las metas establecidas por el Departamento de Córdoba para la vigencia 2020-2023, tiene como meta aumentar la participación de inversión en actividades del ciencia, tecnología e innovación como porcentaje del PIB de un 0,45% a 0,50%. Así como fortalecer el Sistema de ciencia, tecnología e innovación, a través de la formación de alto nivel, desarrollo tecnológico, procesos innovadores y capacidades investigativas, que generen formación de pensamiento

científico, para el impulso económico y productivo del Departamento, el cual tiene como producto “Servicios de fortalecimiento del Sistema de ciencia, tecnología e innovación realizadas” y meta cuatro (4), además del producto “Proyectos viabilizados por el sistema de CTe I” con meta de cinco (5), para lo cual tiene presupuestado un rubro de 32.393.000.000 (treinta y dos mil trescientos noventa y tres millones de pesos) , provenientes principalmente del SGR. (Gobernación de Córdoba, 2020)

1.1.5. Tendencias de las líneas medulares establecidas en el CCIT de Córdoba.

Para lograr ser más competitivos, contribuir al desarrollo de los objetivos de desarrollo sostenible y las metas establecidas en los planes de desarrollo tanto nacional, departamental y local, es necesario realizar un esfuerzo mancomunado entre el sector público, privado y academia, en aras de mejorar sustancialmente en cada uno de los indicadores y lograr que el departamento sea cada vez más competitivo a nivel nacional e internacional.

El Centro de Comercio, Industria y Turismo – CCCIT del SENA regional Córdoba alineado con las políticas locales, nacionales e internacionales ha definido como prioritarias las siguientes áreas medulares estratégicas: Gestión Administrativa y Financiera, Hotelería y Turismo, Comercio y Ventas, Construcción e Infraestructura y Telecomunicaciones.

1.1.5.1 Tendencia línea medular gestión administrativa y financiera.

Los programas de formación pertenecientes a la Red de Conocimiento Gestión Administrativa y Servicios Financieros que orienta el Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA regional Córdoba fueron creados para brindar al sector productivo, la posibilidad de incorporar personal con alta calidad laboral y profesional que contribuyan al desarrollo económico, social y técnico de su entorno y del país, como apoyo debido a las competencias desarrolladas en el programa de Gestión Administrativa (manejo de TIC, servicio al cliente, organización de documentos, contabilidad, investigación, inglés, promover la interacción idónea, entre otras).

A nivel nacional, la oferta educativa titulada que el SENA ofrece para el sector productivo es diversa, en la cual existen un gran número de programas, los cuales fueron diseñados para dar respuesta los diferentes sectores de la economía. En el Departamento esta red tiene gran demanda y poca la oferta de aprendices, además se ha podido establecer que aproximadamente el 70 % de los aprendices egresados se ubican laboralmente.

Las áreas temáticas de la red de conocimiento son Contabilidad y Finanzas, Gestión administrativa, Talento humano, Gestión documental, Bibliotecas y Servicios financieros, en donde se ofrecen los programas de: Contabilidad y Finanzas, Gestión administrativa, Gestión del Talento humano, Gestión documental, Bibliotecas, Servicios financieros, Asistencia administrativa, Gestión de salud procesos administrativos de salud, Asistencia en organización de archivos.

1.1.5.2 Tendencia línea medular hotelería y turismo.

Según el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, para el año 2019 en el departamento de Córdoba, las actividades de comercio, hoteles y reparación tienen un 26,5% de la producción total, con una participación del 58,1% del personal ocupado, lo cual nos da un 14,9% de la composición sectorial del PIB.

Específicamente en materia de turismo para el año 2018 el índice de competitividad turística representó el 8,75% de empleos son en este sector turismo, el cual contribuye con un 4,34% del PIB; en este sector se cuentan con 268 prestadores de servicios turísticos activos, los cuales contribuyen a que el índice de competitividad turística a nivel departamental este en un 4,02 en un rango de 1 a 10, ubicándose en el puesto 21 del total de departamentos del país.

El departamento de Córdoba en el actual cuatrienio 2020 -2023, se proyecta como un destino turístico de naturaleza y cultura, debido al rico patrimonio cultural representado en la variada gama de productos artesanales, presencia de resguardos indígenas, festivales y ferias, además de la rica gastronomía. La gobernación de Córdoba en el actual cuatrienio tiene el programa: Generar las condiciones que permitan posesionar a Córdoba como destino de turismo de naturaleza y cultura, a nivel nacional e internacional través de la a implementación de acciones hacia la competitividad y sostenibilidad turística; el cual tiene el objetivo de fortalecer el clúster

turístico de Córdoba, a través de la penetración de nuevas tecnologías y la creación de productos turísticos del departamento, para su promoción y aceleración, soportado en el uso de la tecnología, en el cual tiene una meta de formar 500 personas en uso y optimización de herramientas tecnológicas para el sector turismo, así como una meta de 10 proyectos o programas desarrollados con la adopción de herramientas tecnológicas.

Los proyectos visionados para el departamento buscan la conectividad, el desarrollo y competitividad de la región, con iniciativas encaminadas al diseño de: Corredor Turístico, el cual tiene un componente vial, fluvial y marítimo. Además del Desarrollo del Sistema Departamental de Economía Naranja que busca generar apoyo al clúster turismo de economía naranja para industrias culturales, el cual tiene una meta de dos (2) estrategias para la formación de competencias en los agentes culturales; además del diseño de productos de turismo cultural, fomentando la protección de la propiedad intelectual y del consumo de bienes y servicios culturales locales el cual tiene meta 4 dentro de dicho plan de desarrollo.

El CCIT tiene como perspectiva alinearse con la Administración Departamental y demás entidades de interés para el desarrollo de acciones para actualizar el inventario turístico del departamento. Los programas ofrecidos en esta red de conocimiento ayudan a fortalecer la región en sus distintos recursos turísticos naturales como parques naturales, ríos, playas, ciénagas, y atractivos que se han ido potencializando poco a poco e introduciendo en el mercado, así como las potenciales emergentes como el agroturismo, donde además del alojamiento.

El CCIT tiene una oferta de:

- ✓ Servicio de alojamiento con programas de: Auxiliar en servicio de arreglos de habitaciones (inicia tercera oferta- Cerrada), y Técnico en servicio de Alojamiento
- ✓ Servicio de agencias de viaje: Tecnólogo en Guianza Turística –modalidad Distancia
- ✓ Eventos: Técnico en operación de eventos
- ✓ Barismo: Técnico en barismo
- ✓ Cocina: Técnico en Cocina
- ✓ Mesa y bar: Técnico en Mesa y bar
- ✓ Gestión del recurso hídrico

1.1.5.3 Tendencia línea medular Comercio y Ventas.

La Red de Conocimiento de Mercadeo y Ventas y especialmente el área temática de Gestión de Mercado, se desarrolla y se aplica en la región cordobesa, ya que se requiere como estrategia y herramienta para desarrollar otras actividades que brindan desarrollo económico, tales como la construcción y el turismo entre otros; además de esto, según estudio económico realizado por la Cámara de Comercio para el año 2018 del total de registros mercantiles nuevos realizados, la actividad económica con mayor número de registros es el comercio al por menor; esto demuestra que en la actualidad se está brindando formación orientada a la tendencia en la creación de empresas del departamento.

Realizando una mirada de forma más global podemos observar el plan de desarrollo nacional y verificamos que la apuesta en general a la región Caribe está dada principalmente a un enfoque agroindustrial y de turismo alternativo como apuesta central para potenciar el desarrollo productivo.

Dentro de los objetivos de desarrollo regional para el Caribe colombiano se encuentra desarrollar el potencial productivo agropecuario cultural y turístico de la región en conjunto con la investigación en ciencia y tecnología y el desarrollo ambiental sostenible, para cual se necesita desarrollar la infraestructura estratégica para fomentar la agroindustria (clústeres productivos) y promover ofertas de turismo alternativas aprovechando el potencial fluvial costero y portuario del Caribe.

Se plantea alcanzar el objetivo anterior a través del pacto por el emprendimiento y la productividad y el pacto por la sostenibilidad planteados en Plan Nacional de Desarrollo. Este pacto además de buscar el fortalecimiento del emprendimiento y de mejorar la formalización de las empresas propone programas para mejorar la conexión entre la fuerza de productos de empresas proveedoras con potenciales compradores y facilitar encadenamientos productivos mediante la vinculación de empresas ancla que apoyan la integración de empresarios nacionales a sus cadenas de producción, así mismo, busca mejorar el potencial de conquistar mercados internacionales en los que ha venido abriendo oportunidades de acceso.

Por otro lado, se plantea implementar estrategias para aprovechar los acuerdos de integración comercial existente con aumentos en la oferta exportable, reducción de los tiempos y costos logísticos y con la promoción de la inversión extranjera directa sobre todo en sectores no mineros energéticos y en inversión moderna de gran escala que permitan crear encadenamientos con cadenas globales de valor.

Lo anterior reafirma la necesidad de seguir trabajando en la Red de Comercio y Ventas en el CCIT, ya que se requiere de personal formado con buenas capacidades y destrezas en la parte comercial que permitan llevar toda la riqueza productiva de la región a niveles más competitivos y así poder obtener los tan anhelados encadenamientos productivos.

Por su parte, El Plan Estratégico Prospectivo de Ciencia Tecnología e Innovación del Departamento de Córdoba del observatorio del Caribe colombiano (2016) nos da unas pautas muy importantes para consolidar la necesidad de seguir trabajando en el área de ventas. El análisis sistémico y asuntos claves para el desarrollo nos muestra la necesidad de establecer políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación. En este último punto, se debe propender por una innovación que no sólo sea producto de la investigación y el desarrollo, sino producto de la praxis de la industria local en relación a sus mercados, además manifiesta que se requiere de la formación de líderes empresariales con capacidad transformacional que asuman riesgos que implica el aprovechamiento de las oportunidades y potencialidades de negocios para la producción principalmente en actividades de transformación con alta competitividad y productividad. Así mismo generar capacidades empresariales que permitan estructurar negocios atractivos a la inversión.

Este estudio nos muestra una tendencia donde manifiesta que el mundo tiende a la especialización de la producción que se realiza en los territorios para ganar en competitividad y dar respuesta a los mercados internacionales.

Teniendo en cuenta los programas, desarrollos e inversiones a presentarse en la región se recomendaría seguir trabajando con la línea medular de Comercio y Ventas, pero además de trabajar el programa actual sería bueno aplicar unos más especializados para las nuevas necesidades y oportunidades que se van a afrontar tales como:

- ✓ Negociación internacional

- ✓ Dinámica empresarial
- ✓ Proyección comercial

Para la aplicación de estos programas aparte de los ambientes de formación con las herramientas tecnológicas se requeriría de alianza con empresas comerciales que presenten en la actualidad negociaciones internacionales, acuerdos de exportación o que estén en proceso de generación de encadenamientos productivos.

Tabla 2. *Programas línea medular Comercio y Ventas.*

Código	Programa de formación	Estado
121508	Negociación internacional	Activo
621111	Dirección de ventas	Activo
631100	Venta de productos y servicios	Activo
632200	Operaciones comerciales en almacenes de cadena	Activo
632310	Operación de caja, compra y suministros	Activo
135301	Agente de servicios en contact center	Activo
121305	Gestión del servicio en un contact center	Activo
631111	Dinámica empresarial	Activo
122702	Negociación internacional	Activo
121306	Supervisión del servicio en el contact center	Activo
632115	Venta de productos y servicios	Activo
631110	Ventas de productos y servicios	Activo
632105	Operaciones comerciales en almacenes de cadena	Activo
621106	Dirección de ventas	Activo
631110	Ventas de productos y servicios	Activo
632105	Operaciones comerciales	Activo
623326	Comercio electrónico	Activo
623325	Ventas de productos y servicios	Activo

Código	Programa de formación	Estado
417202	Proyección comercial	Activo
135309	Agente de servicios en contact center	Activo
632111	Punto de venta	Activo
122813	Gestión de relaciones públicas y desarrollo de eventos	Activo
623301	Gestión de puntos de venta	Activo
623310	Gestión comercial	Activo
632215	Comercialización de alimentos	Activo
632107	Comercio con énfasis en negociación de productos y servicios	Activo
623329	Gestión de la venta	Activo
632105	Operaciones comerciales	Activo
135302	Gestión comercial y telemarketing en contact center	Activo
61101	Gestión del mercadeo y ventas en el sector inmobiliario	Activo

Fuente: Creada con la base propia del SENA (2019).

1.1.5.4 Tendencia línea medular construcción e infraestructura.

Desde 2008, el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) ha venido acompañando al gobierno en diversas iniciativas relacionadas con la construcción sostenible, por tal razón el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto Por Colombia, Pacto Por la Equidad”, el Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “Ahora le toca a Córdoba” y el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “Gobierno de la Gente” conducen también a la formulación de unas estrategias de crecimiento verde como son: la construcción de viviendas, edificaciones y ciudades amables y sostenibles, que hacen uso eficiente de agua y la energía en las edificaciones, atendiendo las necesidades más sentidas por los cordobeses, por tal razón, la inversión está direccionada a lograr una infraestructura adecuada para avanzar hacia el desarrollo de procesos

productivos y turísticos, generando un desarrollo ambiental sostenible que beneficie a la población en la generación de empleo, mejorando la calidad en la educación para el fortalecimiento y competitividad del talento humano de la región, brindando servicios de salud adecuados, mejorando la infraestructura urbana y rural en agua potable y saneamiento básico, así como la construcción de viviendas dignas que permitan disminuir los indicadores de pobreza de la región y la construcción de vías que faciliten la movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida.

Se han venido trabajando en la región proyectos importantes como la construcción del terminal portuario en San Antero ubicado en la costa cordobesa y la culminación del Aeropuerto Internacional Los Garzones, claves para el desarrollo de esta zona del país, pues a través de ellos se obtendrán beneficios importantes por la reducción de las distancias y los costos del transporte de carga de exportación e importación, ya que además han venido contribuyendo a la industrialización del departamento y la generación de empleo directo e indirecto.

A esto se le suma los trabajos que se han venido adelantando en la construcción, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa del departamento; la construcción y adecuación de hospitales, CAMUS y centros de salud; la rehabilitación, construcción y mantenimiento de corredores y andenes, así como los intercambiadores viales, puentes vehiculares, peatonales y paraderos -Sistema Estratégico de Transporte Público de Montería-, la construcción de una nueva subestación eléctrica en la ciudad de Montería, la construcción de un Centro de desarrollo infantil para niños menores de 5 años, contribuyen a impulsar de manera activa la calidad de vida de la población y promueven el desarrollo sostenible, la innovación y la integración de servicios, haciendo de Montería una ciudad inteligente.

A nivel municipal desde las políticas de desarrollo 2016-2019 y ahora de 2020-2023 se busca construir una ciudad inteligente, verde y sostenible, con bases primordiales en el desarrollo económico, a fin de dignificar la actividad económica de muchos monterianos que tienen como sustento una actividad informal, sin otra alternativa más, debido a la falta de oportunidades laborales por la poca capacitación de estos.

Sin embargo, el potencial productivo, el fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional e internacional, dependen en gran medida de un talento

humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector, esto hace necesario que las personas vinculadas o por vincularse al mismo sean capacitadas, el Centro de Comercio, Industria y Turismo con las Redes de Conocimiento de Construcción e Infraestructura, a través de los programas de formación que ofrece, ha permitido a las personas que se capacitan en él desarrollar su trabajo con altas calidades laborales y profesionales, contribuyendo al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo ofrece a los aprendices formación en las tecnologías de la información y la comunicación -TICs-, logrando desempeñarse en el sector como contratistas, supervisores y realizar cualquier otra ocupación de construcción, instalación y reparación, empleando prácticas seguras, evitando accidentes laborales, las enfermedades laborales y los daños en el medio ambiente.

Este Centro como entidad educativa, aporta la formación para capacitar al recurso humano que se necesita para lograr un ambiente laboral competitivo, ya que cuenta con el personal idóneo, los ambientes de aprendizaje y la logística mínima requerida para impartir la formación, dando respuesta a los retos que impone la industria de la construcción, a través de la formación de profesionales con altos estándares de calidad laboral que contribuyan al progreso económico, social y tecnológico del entorno regional.

Dentro de las fortalezas de las redes del conocimiento de construcción e infraestructura se cuenta con el apoyo económico del Fondo de la Industria de la Construcción FIC, el cual aporta recursos para:

- ✓ Contratar instructores.
- ✓ Comprar material de formación.
- ✓ Comprar dotación de aprendices en formación matriculados en los programas del sector (ropa de trabajo y equipos de protección personal).
- ✓ Pago de apoyos de sostenimiento para los aprendices en formación matriculados en los programas del sector.

El sector de la construcción tiene un papel protagónico por su capacidad de dinamizar diferentes frentes de la economía, tanto en producción como en generación de empleo, debido a la inestabilidad laboral por el cambio permanente de los requerimientos de la mano de obra, según el avance del proyecto constructivo, generando así una gran cantidad de empleos directos e indirectos, siendo el sector con más alta rotación de trabajadores. Por lo tanto, la industria de la construcción es uno de los motores de crecimiento de la economía y desarrollo de cualquier país, siendo indispensable conocer las perspectivas de este sector para las vigencias futuras.

Colombia por su posición geográfica y de gran demanda de servicios de construcción, instalación y reparación de infraestructuras, cuenta con gran potencial como garante del servicio impactando en la economía Nacional y jugando un importante papel en el fortalecimiento y crecimiento socioeconómico tanto a nivel regional como Nacional, que dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector.

El portafolio de programas de formación que planifica y ejecuta el SENA en su oferta educativa titulada y complementaria es nacional, sin embargo, en cada región esta oferta se hace tomando como base las necesidades reales de formación de los departamentos donde el SENA hace presencia.

A nivel nacional, en la oferta educativa titulada para el sector construcción existen los siguientes programas de formación:

Tabla 3. Actual oferta titulada nacional SENA – Red de Construcción e Infraestructura.

Código	Nombre del programa	Versión	Nivel
226304	Supervisión para obras civiles	1	Especialización
524319	Decoración y adecuación de espacios comerciales	1	Especialización
223118	Construcción	1	Tecnólogo
226301	Obras civiles	1	Tecnólogo
225302	Topografía	2	Tecnólogo

Código	Nombre del programa	Versión	Nivel
833210	Gestión para el suministro gases combustibles y no combustibles	101	Tecnólogo
225210	Desarrollo grafico de proyectos de arquitectura e ingeniería	2	Tecnólogo
821303	Instalaciones hidráulicas sanitarias y de gas	2	Tecnólogo
833307	Mantenimiento y reparación de artefactos a gas	100	Técnico
841105	Construcciones livianas en seco	1	Técnico
836222	Construcción de vías	1	Técnico
841102	Carpintería de aluminio	2	Técnico
836130	Mantenimiento y reparación de edificaciones	1	Técnico
836131	Construcción de estructuras en guadua.	1	Técnico
836114	Construcción de edificaciones	1	Técnico
836607	Revestimiento en pintura arquitectónica	1	Técnico
833317	Instalaciones para suministro de gas combustible en edificaciones residenciales y comerciales	1	Técnico
223130	Laboratorio de suelos	1	Técnico
833112	Construcción de redes de acueducto y alcantarillado	1	Técnico
845110	Operación de maquinaria pesada para excavación	1	Técnico
225208	Dibujo arquitectónico	1	Técnico

Código	Nombre del programa	Versión	Nivel
833320	Electro gasodomésticos	1	Técnico
836121	Mampostería	1	Operario
836221	Construcción de estructuras en concreto	1	Operario
833316	Mantenimiento y reparación de gasodomésticos	1	Operario

Fuente: Creada con la base propia del SENA (2019).

Los programas de formación del sector de la construcción que imparte el Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA regional Córdoba, fueron creados para brindar al sector productivo de las Redes de Conocimiento de Construcción e Infraestructura, la posibilidad de incorporar personal con alta calidad laboral y profesional que contribuyan al desarrollo económico, social y técnico de su entorno y del país, así mismo ofrecer a los Aprendices formación en áreas específicas de la construcción, áreas básicas, transversales e instrumentales – TIC asociadas a la profesión, atendiendo a las tendencias, cambios técnicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores.

A nivel regional, la oferta educativa titulada que el Centro de Formación ofrece actualmente para el sector construcción están los siguientes programas:

Tabla 4. Actual oferta titulada CCIT de Córdoba – Red de Construcción e Infraestructura.

Código	Nombre del programa	Versión	Nivel
223118	Construcción	1	Tecnólogo
226301	Obras civiles	1	Tecnólogo
836222	Construcción de vías	1	Técnico
836114	Construcción de edificaciones	1	Técnico

Código	Nombre del programa	Versión	Nivel
836121	Mampostería	1	Operario
836221	Construcción de estructuras en concreto	1	Operario

Fuente: Creada con la base propia del SENA (2020)

1.1.5.5 Tendencia línea medular telecomunicaciones.

El déficit de la formación del recurso humano es una de las principales barreras identificadas en el estudio para el desarrollo de un sector competitivo en los países en desarrollo. A este respecto, en muchas naciones existe un déficit importante de ingenieros de software y especialistas de áreas afines a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como insuficiencias en materia de capacidades de emprendimiento e innovación, competencias de gerencia y gestión comercial. El problema principal en estos países, lo que aplica también para Colombia, es que la demanda potencial de la industria supera la oferta local de mano de obra calificada, a un ritmo que puede estancar su crecimiento, especialmente hacia los mercados externos.

Dadas las proyecciones, después de 2018 el problema de la escasez de talento en Tecnologías de la Información (TI), crece exponencialmente y no puede resolverse fácilmente. Por lo tanto, el Gobierno de Colombia ha tomado medidas para superar la disponibilidad de talento y ver la efectividad de estas, para el 2019 el déficit de profesionales de TI se estimaba en más de 35.000, mientras que la proyección de crecimiento de empresas de la industria de TI es de 3.200, por lo tanto, la demanda de formación en tecnologías nuevas y emergentes es cada vez más requerida.

En este sentido el CCIT, a través de varios programas de formación como el Tecnólogo en Gestión de Redes de Datos, el Técnico en Programación de Software, viene trabajando para brindar al sector productivo nacional la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su

entorno y del país, así mismo ofrecer a los aprendices formación en lenguajes de programación avanzados, en configuración y gestión de servicios de red en servidores locales y en la nube, equipos activos de interconexión, infraestructura de voz sobre IP y redes inalámbricas, e implementación y monitoreo de políticas de seguridad de la información, todas tecnologías necesarias para la creación y soporte de infraestructura de TI (Tecnología informática) que esté al servicio de los objetivos de negocio del Sector Productivo, incrementando su nivel de competitividad y productividad requerido en el entorno globalizado actual.

La constante evolución y desarrollo tecnológico, la cada vez mayor adopción de las TIC en las empresas para su fortalecimiento y desarrollo empresarial ha generado un creciente potencial productivo para la Gestión de Redes, diseño de Software y sistemas informáticos, que gracias al incremento de la demanda de sistemas de comunicación e intercambio de información requeridos por la industria y la adopción y desarrollo de políticas y normativas por parte del estado ha identificado la necesidad de potenciar el área TIC como elemento fundamental para buscar una sociedad más equitativa, un sector productivo mucho más competitivo y unos ciudadanos más educados. El fortalecimiento y crecimiento socioeconómico tanto a nivel regional como nacional dependen en gran medida de contar con un recurso humano calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica empresarial del sector TI.

1.1.5.6 Tendencia línea medular Informática, diseño y desarrollo de Software.

Los flujos de nuevas tecnologías llegan al país a un ritmo sin precedentes, haciendo que la demanda interna y las expectativas por nuevos productos y servicios se transformen con similar rapidez. De esta forma, la prospectiva de la industria TIC de los países en vía de desarrollo debe partir de la ubicación de la oferta nacional en el eje definido por las tensiones entre el mercado global y el mercado local, que operan como dos polos frente al tema. Esto significa identificar los focos tecnológicos prioritarios tanto a escala nacional como internacional, a partir de las fortalezas y debilidades del sector, con el fin de establecer el mercado objetivo. Teniendo en cuenta que estos evolucionan y se transforman continua y rápidamente, el talento humano en Colombia, formado en áreas de Tecnologías de la Información (TI), se convierte en el determinante para afrontar los retos propuestos para el corto, mediano y largo plazo.

La industria de las TI y especialmente la del software, es importante porque impacta positivamente en la productividad de otros sectores de la economía. Es, además, intensiva en la generación de conocimiento e innovación, aportando a la reducción de brechas sociales y generando conocimiento para la competitividad del país.

Se tienen datos actualizados a 2018, publicados por Fedesoft (Fedesoft, 2018), con los cuales se puede inferir que la industria TI, a la que pertenecen empresas del sector software y de otros servicios asociados, ha crecido representativamente. A 2018 se contabilizaban 6.096 empresas, que generaron ingresos brutos por valor de 13.5 billones de pesos, con una tasa de crecimiento anual sostenido del 16.7% para los últimos 6 años, y representan el 1.65% del Producto Interno Bruto de Colombia (para 2012, la industria del software representaba el 0.6%). Casi la mitad de las empresas se han creado en los últimos 6 años (el 46% de ellas). Una amplia mayoría, el 95% de las empresas son MiPymes, y compiten abiertamente, dentro de un mercado sin barreras.

De esas 6.096 empresas, el 63% están ubicadas en Bogotá, el 14% en Antioquia, el 7% en Valle del Cauca, el 5% en la región Caribe, el 3% en los Santanderes y otro 3% en el eje cafetero. EL 5% restante se distribuye en otras regiones no especificadas en el informe. Notando este panorama el SENA como institución tiene especial interés en fortalecer su oferta de programas formación enmarcado en la red de informática, diseño y desarrollo de software, especialmente en la sub-líneas: Desarrollo de Software, contenidos digitales, e infraestructura tecnológica.

A continuación, se presentan los nuevos conocimientos o tendencias de la línea de informática, diseño y desarrollo de software:

- ✓ Ingeniería de Requisitos
- ✓ Estadística Descriptiva
- ✓ Gestión de Procesos de Negocio (BPM)
- ✓ Metodologías Ágiles para el Desarrollo de Software
- ✓ Estimación de Costos y Presupuesto de Software
- ✓ Patrones de Diseño
- ✓ Arquitecturas de Software

- ✓ Big Data
- ✓ Herramientas para control de versiones
- ✓ Bases de Datos NoSQL
- ✓ Lenguajes de Programación Python y Ruby
- ✓ Desarrollo de aplicaciones en la nube
- ✓ Desarrollo de aplicaciones móviles
- ✓ Internet de las Cosas (IoT)
- ✓ Blockchain
- ✓ Machine Learning
- ✓ Desarrollo guiado por Pruebas (TDD)
- ✓ Estándares, Modelos y Disciplinas de Calidad aplicados al Software

La inclusión de estos conocimientos responde a las necesidades del sector productivo materializadas a través de la formación de talento humano calificado para hacer frente a los desafíos de la industria 4.0.

1.1.5.7. Tendencia línea medular energía eléctrica.

Actualmente el mundo vive transformaciones importantes en el sector eléctrico, principalmente en cuanto la generación de energía a través de fuentes renovables y otras menos dañinas con el planeta. Es así como el CCIT alienado a esta apuesta mundial, nacional y local, se ha propuesto como meta interna avanzar en la formación de personal calificado y con las competencias técnicas para atender estas transformaciones del sector. En este sentido, cabe mencionar que el departamento de Córdoba presenta un mercado cada vez más creciente para los técnicos y profesionales formados en los sectores de la industria y el energético es una de las apuestas productivas en la Agenda de Competitividad e Innovación de Córdoba.

Con base en lo anterior, el CCIT viene analizando y proponiendo la implementación de nuevas tecnologías en áreas como la domótica, la inmótica y generación de energía fotovoltaica, aplicación de procesos de control y la automatización inteligente de la vivienda y edificios, gestión eficiente del uso de la energía, seguridad y confort, comunicación entre el usuario y el sistema,

micro – inversores, inversores multifuncionales e inversores con fases divididas; nuevas fuentes de energías renovables, internet de la cosas IoT, entre otras.

Todas estas tecnologías además de las bondades que tienen para el planeta, le permiten al CCIT desarrollar habilidades y competencias en los aprendices, debido a que contarán con conocimientos de vanguardia que les permitirá ampliar sus oportunidades laborales, ser más competitivos y productivos y estar preparados para desarrollar procesos que integren estas nuevas tecnologías.

1.2. Análisis interno del centro de formación

El Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba durante su historia ha modificado su nombre, inicialmente se llamó Centro de Comercio ubicado en el Edificio Kerguelen en la Calle 34 AV 1 de Montería donde desarrollaban programas como el de Promoción Urbana (PPU) y Promoción Rural (PPR); posterior en año 1979 del Centro de Formación se trasladó a la sede propia ubicada en la Av. Circunvalar entre Calles 24 y 27 de Montería donde se cambió el nombre a Centro Atención Integral Multisectorial de Montería (CAIMM) y en el año 2007 el Centro de Formación buscando aplicar su alcance cambio de nombre al Centro de Comercio, Industria y Turismo.

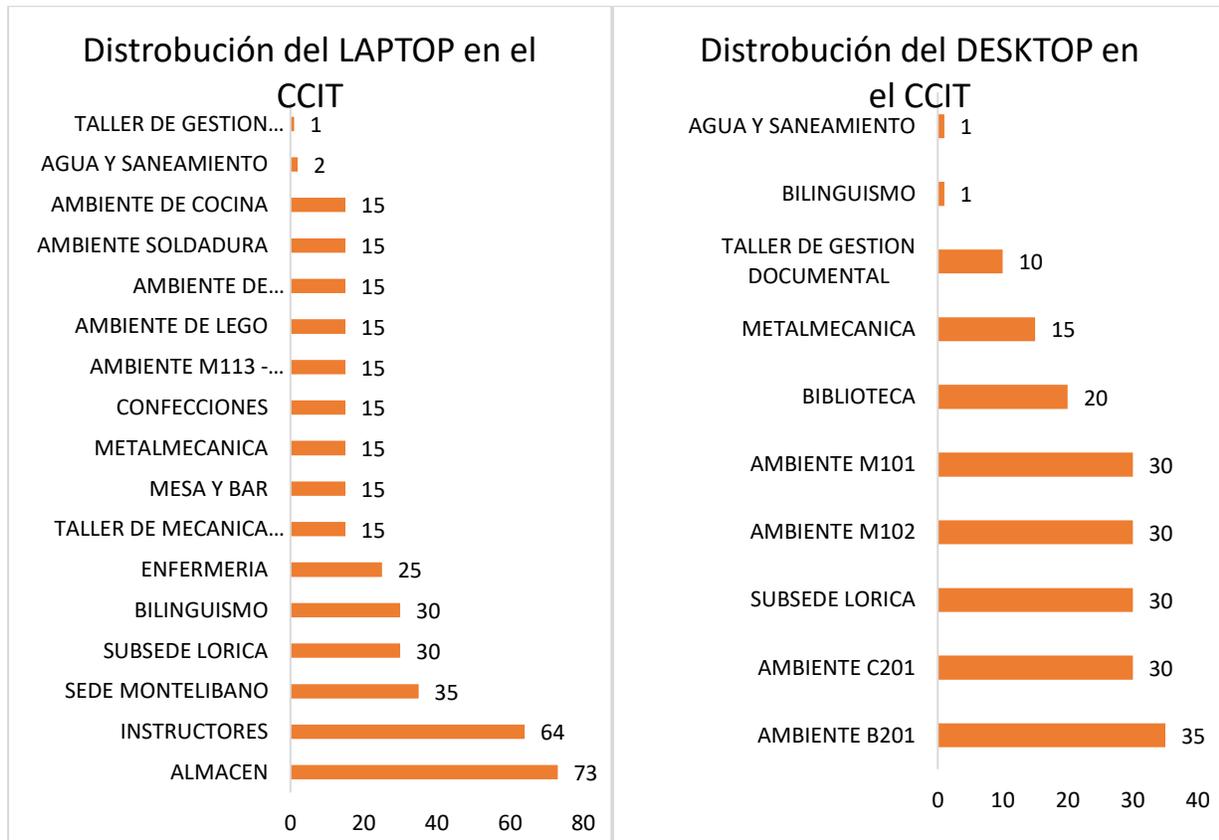
1.2.1. Capacidad Directiva

La organización administrativa de la Regional se encuentra encabezada por la Dirección Regional, rol encargado de asegurar que las políticas, objetivos, estrategias, planes, programas, normas y procedimientos adoptados por la entidad se cumplan, para garantizar el cumplimiento de la misión del SENA y el buen desempeño de los centros de formación. Dispone de una coordinación administrativa mixta que tiene como objetivo el apoyo de todos los procesos misionales resorte del despacho regional, adicional cuenta con un Consejo Regional encargado de asesorar planes y programas de la dirección regional acordes con los lineamientos nacionales de la Institución además de impulsar alianzas estratégicas con cadenas productivas, promoviendo la modernización tecnológica, con el fin de fomentar el desarrollo empresarial del departamento.

1.2.2. Capacidad tecnológica

El Centro de Comercio, Industria y Turismo cuenta con 202 equipos de escritorio y 395 portátiles, los cuales se encuentran distribuidos en las distintas áreas, las cuales se describen a continuación:

Figura 9. Distribución de equipos LAPTOP y DESKTOP en el CCIT.



Fuente: elaboración propia.

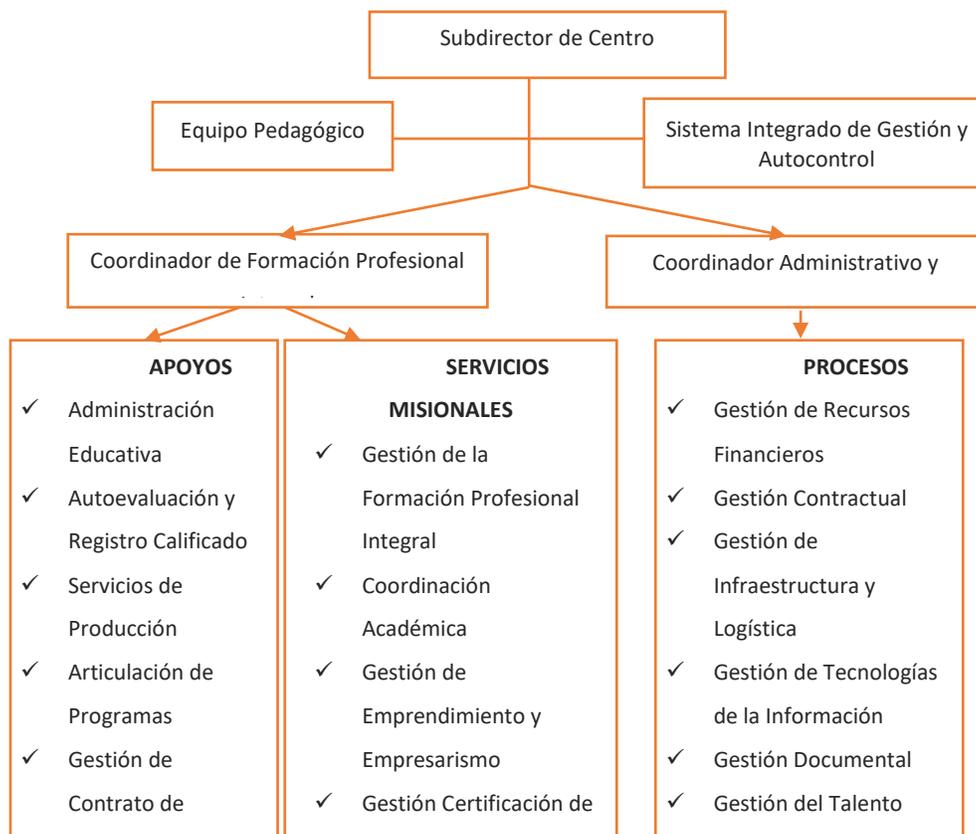
Con respecto a la conectividad el centro cuenta con una sala de videoconferencia, 4 centros de cableados, 450 puntos de datos LAN en la sede principal, 32 ACCESS POINT con cobertura inalámbrica de 99% y canales de internet de 120 Mbps.

Se puede considerar que desde el punto de vista de la capacidad tecnológica existen muchas fortalezas, que se gestan en el SENA desde la dirección nacional como es el uso de software licenciados en diferentes áreas temáticas del conocimiento, contratos con multinacionales de formación especializadas, además de que el centro cuenta con habilidad

técnica, capacitación constante en el uso de las tecnologías y equipos, aunque se considera importante trabajar en incluir y seguir capacitando a los beneficiarios en el uso de software y equipos más especializados que permitan realizar simulaciones de ambientes, teniendo en cuenta las actuales exigencias ocasionadas por la COVID 19.

1.2.3. Capacidad de talento humano

Figura 10. Estructura Administrativa del Centro de Comercio, Industria y Turismo.



Fuente: Elaboración propia.

Al año 2021 el Centro de Comercio, Industria y Turismo cuenta 452 trabajadores entre contratistas instructores (63%), funcionarios instructores (15%), contratistas administrativos (11%), funcionarios administrativos (7%), trabajadores oficiales (2%) y apéndices contratistas (2%).

Tabla 5. Planta global del CCIT.

Personal	Cantidad
Trabajadores Oficiales	9
Funcionarios Administrativos	30
Funcionarios Instructores	68
Contratistas Administrativos	50
Contratistas Instructores	287
Apéndices	8
Total	452

Fuente: Recursos Humanos y oficina contratación CCIT (2021).

El nivel de formación del personal administrativo del SENA está organizado de la siguiente manera el 66% pregrado, 16% postgrado, 10% técnico y el 8% tecnólogo. el nivel de formación de los instructores de planta es 52% pregrado, 37% postgrado, 8% tecnólogo y 3% técnico. Por su parte los contratistas instructores tienen formación en pregrado 80%, técnico 9%, tecnólogo 8% y postgrado 3.

1.2.4. Capacidad competitiva

1.2.4.1. Dimensión programas de formación.

El CCIT como centro de formación del SENA ofrece formación gratuita, materiales gratuitos, programas actualizados, cobertura, tecnología, investigación, instructores capacitados, sedes, otros servicios (Empleo, emprendimiento, competencias laborales). Al 2021 la oferta académica del centro de formación es la siguiente:

Formación en Titulada- Tecnólogos

- ✓ Tecnología en dirección de ventas
- ✓ Tecnología en gestión de redes de datos

- ✓ Tecnología en gestión del talento humano
- ✓ Tecnología en gestión documental
- ✓ Tecnología en seguridad y salud en el trabajo
- ✓ Tecnología en Guianza Turística (Modalidad a Distancia)
- ✓ Tecnología en contabilidad y finanzas
- ✓ Tecnología en gestión administrativa del sector salud
- ✓ Tecnología en supervisión en sistemas de agua y saneamiento
- ✓ Tecnología en mantenimiento de infraestructura de tecnologías de la información
- ✓ Tecnología en desarrollo de colección para la industria de la moda

Formación en Titulada- Técnicos

- ✓ Soldadura de productos metálicos (platina)
- ✓ Mantenimiento de las motocicletas
- ✓ Construcción de edificaciones
- ✓ Sistemas
- ✓ Manejo ambiental
- ✓ Mantenimiento de equipos de refrigeración, ventilación y climatización
- ✓ Panificación
- ✓ Mecánico de maquinaria industrial
- ✓ Asistencia en organización de archivos
- ✓ Instalaciones eléctricas residenciales

Formación en Titulada- Especializaciones tecnológicas

- ✓ Especialización tecnológica en gestión de documentos electrónicos.
- ✓ Especialización tecnológica en Diagnostico y Análisis Organizacional Para Unidades Productivas (somos principal)

Integración con la Educación Media

- ✓ Técnico en contabilización de operaciones comerciales y financieras

- ✓ Técnico en ventas de productos y servicios
- ✓ Técnico en diseño e integración de multimedia
- ✓ Técnico en programación de software
- ✓ Técnicos en sistemas
- ✓ Técnico en mantenimiento de equipos de cómputos

Otros servicios

- ✓ Asesoría para creación de empresas.
- ✓ Evaluación y certificación de competencias laborales.
- ✓ Programa de investigación aplicada, innovación, desarrollo tecnológico y formación continua especializada (SENNOVA)

1.2.4.2. Dimensión de infraestructura física.

El Centro de Comercio, Industria y Turismo de la Regional Córdoba está ubicado en la ciudad de Montería departamento de Córdoba, al noroccidente del país en la región caribe colombiana, a orillas del río Sinú, con una extensión de 25.020 kilómetros cuadrados y con una población aproximada de 1.762.530 habitantes.

El municipio de Montería limita al norte con los municipios de Cereté, Puerto Escondido y San Pelayo; al este con San Carlos y Planeta Rica; al Sur con Tierralta y Valencia; al Oeste con el departamento de Antioquia y los municipios de Canalete, Puerto Escondido y los Córdoba. Su cabecera municipal está a 18 metros sobre el nivel del mar.

Figura 11. Ubicación geográfica del CCIT.



Fuente: <http://www.sena.edu.co/es-co/regionales/zonaCaribe/Paginas/cordoba.aspx>

Tabla 6. Ubicación del Centro de Formación.

Ubicación del CCIT	
Ciudad o Municipio	Montería
Dirección	Calle 24 y 27 con Av. Circunvalar
Latitud	8° 44' 55" Latitud norte
Longitud	75° 52' 47" Longitud oeste.
Clasificación del suelo	Suelo Urbano

Fuente: Google Maps.

Tabla 7. Funcionamiento del Centro de Formación.

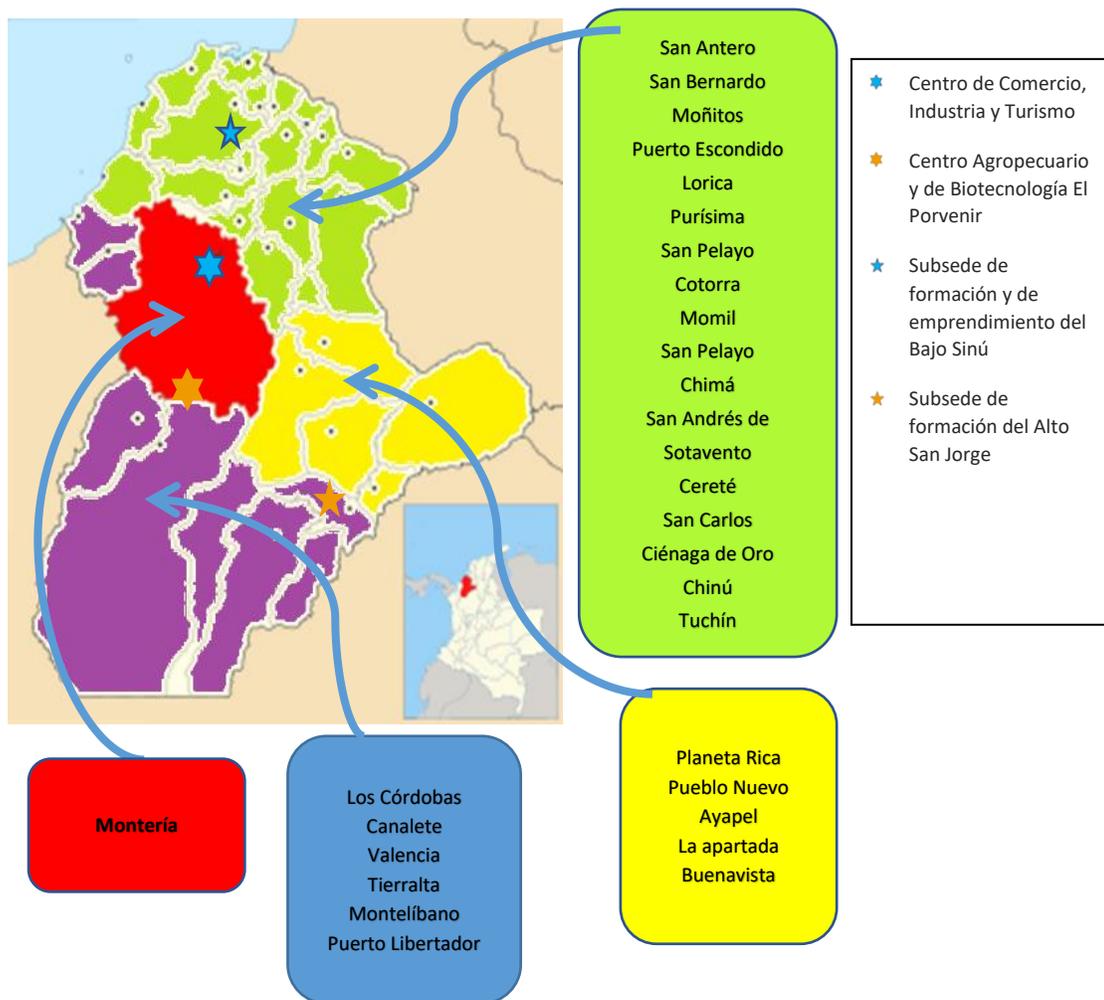
Funcionamiento del CCIT	
Días de Funcionamiento	Lunes a sábados
Jornadas	Mañana, tarde y noche
Promedio Funcionamiento	16 horas diarias

Fuente: Coordinación académica CCIT.

La Regional Córdoba hace presencia en los 30 municipios del departamento a través de alianzas y convenios con instituciones públicas y privadas para impartir formación pertinente, de

gran empleabilidad que respondan a las necesidades de los sectores productivos de las subregiones.

Figura 12. Área de influencia de la Regional Córdoba.



Fuente: elaboración propia.

La organización administrativa de la Regional se encuentra encabezada por la Dirección Regional, rol encargado de asegurar que las políticas, objetivos, estrategias, planes, programas, normas y procedimientos adoptados por la entidad se cumplan, para garantizar el cumplimiento de la misión del SENA y el buen desempeño de los centros de formación. Dispone de una coordinación administrativa mixta que tiene como objetivo el apoyo de todos los procesos misionales resorte del despacho regional, adicional cuenta con un Consejo Regional encargado

de asesorar planes y programas de la dirección regional acordes con los lineamientos nacionales de la Institución además de impulsar alianzas estratégicas con cadenas productivas, promoviendo la modernización tecnológica, con el fin de fomentar el desarrollo empresarial del departamento.

La infraestructura de los centros de formación comprende los servicios y espacios que permiten la ejecución de la formación SENA. Sus características contribuyen a la conformación de los ambientes de aprendizaje en los cuales se orienta la formación de los Aprendices y se proporciona los medios para el desarrollo de competencias, garantizando en todo momento su seguridad y bienestar.

Estos lugares de ofrecimiento están diseñados para desarrollar todas las actividades de formación profesional integral necesarias para la ejecución de los programas del sector de la construcción, así como también para la implementación de actividades de bienestar y actividades administrativas.

Los espacios con los cuales cuenta el Centro de Comercio, Industria y Turismo están normalizados teniendo en cuenta la estandarización dada desde las Redes de Conocimiento, y corresponden a:

- ✓ **Espacios de formación Específica:** Ambientes de aprendizaje convencionales, aula de sistemas y laboratorios.
- ✓ **Espacios Comunes:** Biblioteca, cafetería, aula cultural, gimnasio y plazoleta.
- ✓ **Espacios de Bienestar Institucional:** Canchas y espacios deportivos.

El Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA Regional Córdoba, actualmente cuenta con los siguientes espacios físicos de formación específica para ofertar y desarrollar los programas de formación del sector de la construcción contemplados en la posible oferta educativa titulada a ofrecer por parte del Centro de Comercio, Industria y Turismo SENA Regional Córdoba de acuerdo con las nuevas tendencias del sector de la Construcción en la región (ver tabla 8) de la Dimensión programas de formación:

Tabla 8. Infraestructura y espacios disponibles para la formación

Infraestructura y espacios disponibles para la formación	Descripción de los espacios físicos empleados para desarrollar los programas de construcción
Laboratorio de Bilingüismo	1 laboratorio de Bilingüismo de 84 m ² dotado de aire acondicionado, con iluminación artificial tipo fluorescente, 30 computadores portátiles con guaya, una CPU integrada con monitor, un tablero interactivo touch, 2 tableros acrílicos, 2 carros de servicio y 30 puestos de trabajo.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos	1 laboratorio de 64 m ² con los equipos de última tecnología más modernos de la región, para desarrollar proyectos de investigación y realizar análisis de suelos, concretos y pavimentos en el sector productivo de la región. Dotado con 1 impresora, 8 equipos portátiles, 1 televisor, 1 videobeam y aire acondicionado.
Aula de Informática	1 aula taller de informática de 64 m ² , dotada con 25 puestos de trabajo con sus respectivos computadores de escritorio y softwares especializados para el sector construcción (AutoCAD y Project) e internet instalados en cada uno, aire acondicionado, 1 televisor, ventiladores, tablero en acrílico y un locker de 6 puestos, escritorio y silla para el instructor.

Aulas Convencionales	112 m2 de Aulas convencionales dotadas con sillas y mesas de trabajo para aprendices, escritorio y silla para el instructor, 1 televisor, 1 videobeam, aire acondicionado y ventiladores.
-----------------------------	---

Fuente: Elaboración propia del SENA (2019).

Tabla 9. *Distribución de áreas en el Centro de Formación.*

Distribución de áreas CCIT			
Áreas Administrativas	✓	Archivo y Correspondencia	
	✓	Relaciones Corporativas	
	✓	Servicio Médico Asistencial	
	✓	Gestión Financiera	
	✓	Gestión Jurídica	
	✓	Gestión del Talento Humano	
	✓	Sala de Videoconferencia	
	✓	Subdirección	
	✓	Coord. Formación Profesional Integral	
	✓	Gestión Contractual	
	✓	Coord. Grupo de Apoyo Mixto	
	✓	Certificación de Competencias Laborales	
	✓	Sistemas y Logística	
	✓	Grupo de Salud y Seguridad en el Trabajo	
	✓	Comunicación y Calidad	
	✓	Coordinaciones académicas	
	✓	Administración Educativa	
	✓	Sala de Instructores	
✓	Archivo Central		
Ambientes de Formación	✓	Ambientes m-101	ambientes TIC
	✓	Ambientes m-102	ambientes TIC
	✓	Ambientes m-103	taller de electrónica

✓	Ambientes m-104	mantenimiento de equipos de cómputo y redes
✓	Ambientes m-105	mantenimiento de equipos de cómputo y redes
✓	Ambientes m-106	mesa y bar
✓	Ambientes m-107	mesa y bar
✓	Ambientes m-108	agua y saneamiento
✓	Ambientes m-109	laboratorio de investigación y calidad ambiental
✓	Ambientes m-110	lego
✓	Ambientes m-111	gestión administrativa
✓	Ambientes m-112	taller de metalmecánica
✓	Ambientes m-113	taller de refrigeración
✓	Ambientes m-114	taller de gastronomía
✓	Ambientes m-115	taller mecánica automotriz
✓	Ambientes m-116	taller de electricidad
✓	Ambientes m-117	taller de soldadura
✓	Ambientes a-201	laboratorio de bilingüismo
✓	Ambientes a-202	gestión administrativa
✓	Ambientes a-203	enfermería
✓	Ambientes b-101	dirección de ventas
✓	Ambientes b-102	gestión del talento humano
✓	Ambientes b-103	dirección de ventas
✓	Ambientes b-104	contabilidad y finanzas
✓	Ambientes b-105	contabilidad y finanzas
✓	Ambientes b-201	ambientes tic
✓	Ambientes b-202	contabilidad y finanzas
✓	Ambientes b-203	contabilidad y finanzas
✓	Ambientes b-204	gestión documental
✓	Ambientes b-205	taller de archivística
✓	Ambientes c-101	taller textil, confección y diseño de moda

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ambientes c-103 taller de hidráulica y neumática ✓ Ambientes c-104 ambientes tic ✓ Ambientes c-105 taller de gas ✓ Ambientes c-201 construcción ✓ Ambientes c-202 construcción ✓ Ambientes c-203 construcción ✓ Ambientes c-204 obra civil ✓ 2 ambientes móviles (cocina y motos) ✓ Biblioteca ✓ Auditorio
Áreas de Bienestar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oficina de bienestar al aprendiz ✓ Enfermería ✓ Cafetería
Áreas Recreativas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gimnasio ✓ Salón de Música y Teatro (en construcción) ✓ 2 canchas de microfútbol ✓ 1 zona de Tenis de Mesa. ✓ 1 zona de Estar
Áreas Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Almacén y bodega ✓ 3 puntos de vigilancia fija ✓ 1 punto de vigilancia móvil ✓ 3 parqueaderos
Áreas de Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 8 baterías sanitarias para aprendices (4 incluyen duchas). ✓ 10 baterías sanitarias para funcionarios. ✓ 4 lava traperos. ✓ Unidad de acopio de residuos.

Fuente: elaboración propia, 2019.

Tabla 10. Aulas Móviles del Centro de Formación

Ambientes	Placa
Ambiente Móvil de cocina	UPQ-331
Ambiente Móvil de motocicletas	UPQ-329

Fuente: elaboración propia, 2019.

El Centro de Formación tiene un área total de 14145,698 m², distribuida de la siguiente forma:

Tabla 11. Distribución en m² del Centro de Comercio, Industria y Turismo.

Descripción	Área (m²)
M- 108 y 109 ambiente de agua y saneamiento	127,950
M- 110 ambiente convencional	82,997
M- 107 ambiente mesa y bar	128,000
M- 105 ambiente cableado estructurado y redes	83,000
M- 101 ambiente tics	73,080
M- 102 ambiente tics	65,520
M- 103 ambiente electrónica	65,520
M- 104 ambiente mantenimiento de cómputo y redes	64,848
B- 101 ambiente convencional	84,000
B- 102 ambiente convencional	47,429
B- 103 ambiente convencional	49,856
B- 104 ambiente convencional	26,240
B- 105 ambiente convencional	26,240
B- 201 aula tics	84,000
B- 202 ambiente convencional	48,152
B- 203 ambiente convencional	50,017
B- 204 ambiente convencional	53,413
B- 205 ambiente taller de archivística	26,041
A- 201 bilingüismo	83,849
A- 202 ambiente convencional	90,206
A- 203 ambiente enfermería	155,000
M- 112 taller metalmecánica	187,828
M- 113 taller de refrigeración y mezzanini	216,000
M- 114 ambiente de gastronomía	120,000

M- 116 ambiente taller electricidad	234,906
M- 115 ambiente taller automotriz	236,000
M- 117 ambiente taller soldadura y mezzanini	275,000
C- 101 ambiente taller de confección	105,995
C- 103 ambiente taller de hidráulica y neumática	117,600
C- 104 ambiente aula tics	58,030
C- 201 ambiente convencional	67,648
C- 202 ambiente convencional	95,002
C- 203 ambiente convencional	95,002
C- 204 ambiente convencional	67,648
C- 105 ambiente de gas	58,050
Total, área de ambientes	3450,065
Coordinación académica	43,662
Sala de instructores	46,113
M-111 bienestar al aprendiz	45,194
Sindesena	82,244
Administración educativa	74,640
Empleo y emprendimiento	710,000
Biblioteca	158,348
Baños funcionarios hombres y mujeres, escalera	39,559
Baños hombres y mujeres plazoleta cafetería	52,471
Baños hombres y mujeres bloque b piso i	36,091
Baños hombres y mujeres piso 2, escaleras y pasillos	62,510
Baños hombre y mujer, bodegas bloque c	73,063
Almacén y bodega	37,787
Bodega de aseo bloque b piso i	13,920
Bodega	4,715
Bodega bloque B piso 2	12,075
Cafetería	187,828
Archivo central y archivo administración educativa	70,944
C- 102 gimnasio	32,200
Gimnasio - bienestar – danza	290,000
Cuarto y planta eléctricos	55,071
Centro de acopio de residuos solidos	36,000
Pasillo bloque b piso i	50,000
Pasillo bloque B piso 2	56,000
Pasillos y escaleras bloque a piso 2	300,000

Pasillo sistema – cocina	267,200
Ambientes complementarios	2837,634
Edificio administrativo	2100,000
Total, área construida	8387,698
Campos deportivos	1050,000
Zonas de recreación pasiva (sederos)	960,000
Paisajismo (zona verde)	1800,000
Vías de acceso	420,000
Andenes y senderos	650,000
Parqueaderos (carros, motos, bicicletas)	878,000
Total, áreas exteriores	5758,000
Área del lote	14145,698

Fuente: Creada con la base propia del SENA (2019).

Figura 13. Plano del Centro de Comercio, Industria y Turismo.



Fuente: elaboración propia (2019)

Linderos y Límites del Centro de Formación

El Centro de Formación limita así:

Por el norte con la Calle 27.

Por el sur con la Calle 24.

Por el este con la carrera 14 A.

Por el oeste con la Avenida circunvalar.

Figura 14. Centro de Comercio, Industria y Turismo.



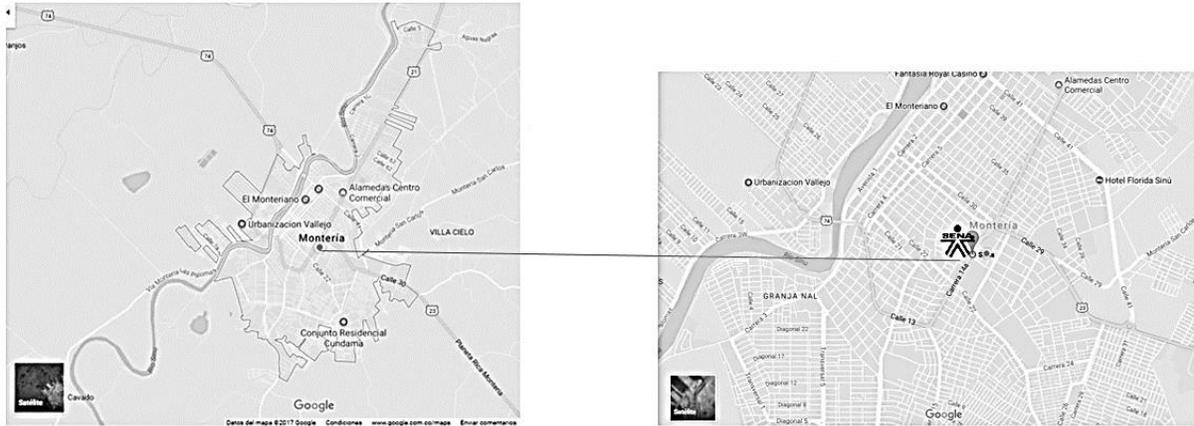
Fuente: elaboración propia, 2019.

Las Sedes por influencia del Centro de Formación son:

- ✓ Sede de Lórica.
- ✓ Sede de Montelíbano.

- ✓ Sede Margen Izquierda (proyectada nueva sede)

Figura 15. Ubicación de la sede principal en el mapa del municipio de Montería.



Fuente: Google Maps.

1.2.4.3. Dimensión de investigación.

En la dimensión de investigación el centro de formación cuenta con el proceso misional el cual es llamado “Gestión de la Innovación y la Competitividad”, y dentro del mismo está el Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Investigación también llamado SENNOVA, el cual tiene vinculados un líder y dos instructoras de carácter temporal, además de instructores de planta y contratistas en diferentes áreas del conocimiento, este programa cumple una misión muy importante dentro del centro, la cual abarca el fortalecimiento los estándares de calidad y pertinencia en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, a través de sus diferentes programas, los cuales se describen a continuación:

Tabla 12. Descripción de programas y líneas de SENNOVA.

Programas	Líneas
Investigación: Investigación aplicada	Grupos y semilleros de investigación
Innovación:	Apropiación de ciencia, tecnología y cultura de la innovación y fomento a centros y empresas.
Desarrollo tecnológico	Tecnoparques, Tecnoacadémias, tecnológica de ambientes, servicios tecnológicos, modernización. extensionismo tecnológico (asesoría y acompañamiento para la ejecución de los proyectos desarrollados en el marco de los programas) y concursos

Fuente: elaboración propia.

La comunidad SENA tiene la oportunidad de hacer parte de SENNOVA, iniciativa por medio de la cual aprendices e instructores tienen la oportunidad de fortalecer los estándares de calidad y pertinencia, en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, de la formación profesional impartida en la Entidad. Actualmente el Centro de Comercio, Industria y Turismo es uno de los pocos Centros de formación SENA del país que cuenta con dos (2) grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS y categorizados en categoría C y cinco (5) semilleros de investigación, los cuales se describen en la figura 16 y tabla 13.

Figura 16. Organigrama de grupos y semilleros de investigación del centro.



Fuente: elaboración propia 2020.

Tabla 13. Descripción de grupos y semilleros de investigación del centro.

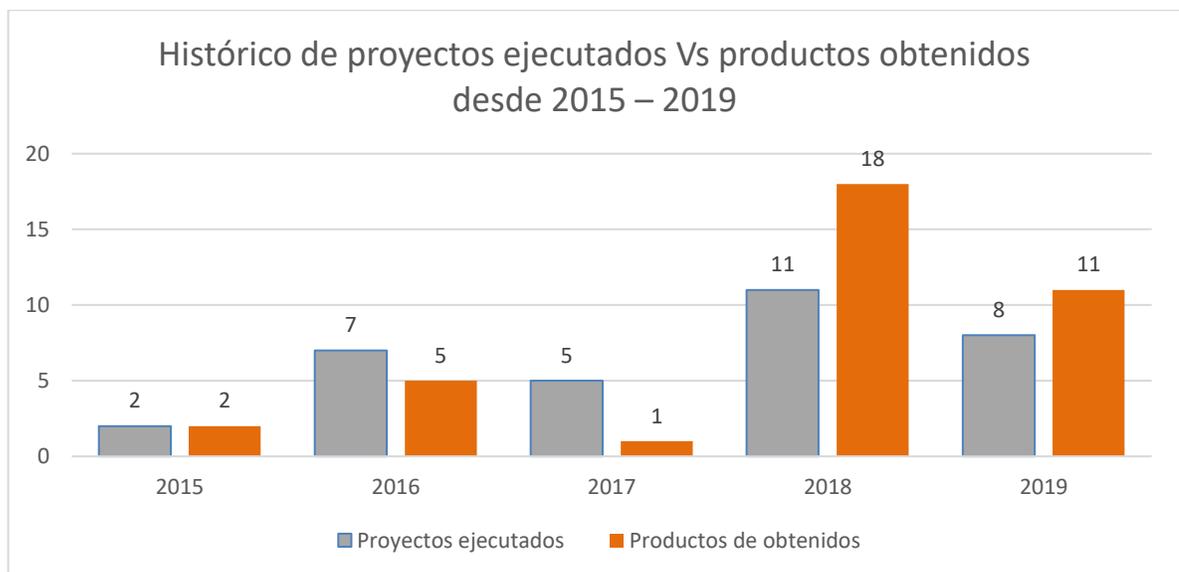
Nombre del grupo de investigación	Grupo de investigación comercio, industria y turismo-GICIT turismo - Córdoba	Grupo de Investigación Ciencias Ambientales Aplicadas- GICAP
Semilleros de investigación	SPCOB INNOVATE CONSTRUYENDO	1. SICAM 2. TICREATION
Numero de laboratorios	(1) Calidad ambiental.	(1) Suelos concretos y pavimentos.
Número de investigadores	25	47

Nombre del grupo de investigación	Grupo de investigación comercio, industria y turismo-GICIT turismo - Córdoba	Grupo de Investigación Ciencias Ambientales Aplicadas- GICAP
Líneas de investigación	Cultura, turismo y región Educación y formación profesional integral Gestión de la innovación en productos, procesos y servicios industriales. Gestión de organizaciones	Calidad Ambiental Gestión Ambiental Salud Integral y Bienestar Tecnología en análisis y Desarrollo de Sistemas de Información Turismo Cultura y Ambiente

Fuente: Minciencias, 2021.

El CCIT empezó sus actividades de investigación, innovación y desarrollo tecnológico desde el año 2014, y en el 2015 se gestaron los dos (2) primeros proyectos de investigación, y desde la fecha hasta el 2019 se han desarrollado más de 38 proyectos y obtenido alrededor de 42 productos de investigación, en las distintas líneas de investigación definidas en SENNOVA.

Figura 17. *Histórico de proyectos ejecutados Vs productos obtenidos desde 2015 – 2019.*



Fuente: elaboración propia 2021.

Debido a la contingencia de la Covid 19 en el año 2020 solo se logró ejecutar solo 1 proyecto de investigación durante esta vigencia y para el año 2021 se cuenta con 5 proyectos en estado de ejecución.

Tabla 14. *Proyectos de investigación ejecutados desde el año 2015 hasta 2021.*

Año	NOMBRE DEL PROYECTO
2015	Aprovechamiento de los Residuos Orgánicos generados en el Centro de Comercio Industria y Turismo del Sena Regional Córdoba para la elaboración de compost.
	Formulación e implementación de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Centro de Comercio Industria y Turismo –CCIT- del SENA Regional Córdoba.
2016	Diseño de una estrategia que permita la implementación de la historia clínica única electrónica en las entidades de salud de primer nivel del departamento de Córdoba, para el manejo eficiente de la información clínica del paciente.
	Modernización de ambientes de formación de Gestión documental y Gestión Administrativa
	Estandarización de los perfiles ocupacionales del área logística de las empresas comercializadoras de productos de la ciudad de Montería.
	Implementación de la prestación de servicios tecnológicos para análisis de agua potable, natural y residual en el Centro de Comercio, Industria y Turismo SENA Regional - Córdoba.
	Fortalecimiento de la formación profesional integral mediante el mejoramiento tecnológico del ambiente de formación de la red ambiental en el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba.
	Evaluación de la calidad del agua del río Sinú en el tramo comprendido entre la intercepción de la carrera 3W con calle 10 del barrio Rancho Grande hasta el barrio Mocarí en el municipio de Montería, Córdoba Colombia.
	Evaluación de calidad del aire en la zona de influencia de las instalaciones del centro de comercio, industria y turismo "CCIT" del SENA Regional Córdoba mediante medición de contaminantes NOx y SOx.
2017	Utilización de la harina de frijol Caupi (<i>Vigna Unguiculata</i>) para mejorar la calidad nutricional de las masas para alimentos congelados.
	“Manager D” aplicación móvil para medir archivos y calcular costos administrativos de proyectos archivísticos

Año	NOMBRE DEL PROYECTO
	Plataforma de comunicación TIC/TAC soportados en tecnología como un medio para la divulgación de los procesos de aprendizaje e investigación del Centro de Comercio, Industria y Turismo C.C.I.T regional Córdoba a través de contenido multimedia
	Caracterización de la laguna de oxidación del municipio de Lorica y su incidencia sobre la Ciénaga Juan Lara
	Optimización del sistema de abastecimiento de agua en la comunidad de Jaraquiel para garantizar el suministro de agua potable
2018	Fortalecimiento de la formación profesional integral mediante el mejoramiento tecnológico del ambiente de formación de la red de hotelería y turismo en el centro de comercio, industria y turismo para el servicio de alimentos y catering.
	Mejoramiento tecnológico del ambiente de formación de la red de construcción e infraestructura en el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba para el fortalecimiento de las actividades de I+D+I y la formación profesional integral
	Fortalecimiento tecnológico del ambiente de formación de diseño y confecciones del centro de comercio, industria y turismo del Sena regional Córdoba para el fortalecimiento de las actividades de I+D+I y la formación profesional integral
	I feria de la investigación e innovación CCIT
	Harina de ñame espino (<i>Dioscorea Rotundata</i>) como alternativa en la industria de la panificación.
	Impresora 3D a color que fomente la innovación, creatividad e investigación en el centro de comercio, industria y turismo de la Regional Córdoba.
	Desarrollo de un prototipo de unidad de mampostería para elaboración de fachadas verdes.
	Evaluación de las concentraciones NOX, SOX, CO2 y niveles de ruido en la zona de influencia entre el terminal de transporte de la ciudad de Montería y el Sena
	Aplicación de la norma NTC-ISO-IEC 17025:2005 para el análisis de agua potable, natural y residual en el laboratorio de investigación y calidad ambiental del CCIT, SENA Regional Córdoba para prestación de servicios tecnológicos
	Implementación del sistema de buenas prácticas de manufactura en los ambientes de cocina- panadería y mesa-bar del CCIT del SENA.
	Estudio sobre seguimiento a egresados del CCIT para contribuir a una mejor pertinencia de los programas de formación y su impacto social
2019	Fabricación de una unidad de mampostería a base de cascarilla de arroz y ceniza de carbón mineral, como herramienta de innovación en área de la construcción y aporte al “Desarrollo Sostenible” de la región.

Año	NOMBRE DEL PROYECTO
	Fortalecimiento del laboratorio de investigación y calidad ambiental del CCIT, SENA Regional Córdoba, para la extensión de la prestación de servicios tecnológicos en agua potable, natural y residual
	Elaboración de una unidad de mampostería no estructural, a base de polietileno tereftalato (PET) reciclado.
	Diseño e implementación de herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación con el discapacitado auditivo en el CCIT – SENA
	Implementación de la norma NTC-ISO-IEC 17025:2017 para el análisis de suelos, concretos y pavimentos en el laboratorio del Centro de Comercio, Industria y Turismo –CCIT- del SENA Regional Córdoba para la prestación de servicios tecnológicos.
	Diseño y prototipado de prendas de vestir inspiradas en el arte y la cultura cordobesa como aporte al rescate, preservación y promoción de la identidad.
	Evaluación de las concentraciones de NOx, SOx y Ruido Ambiental como herramienta de diagnóstico de la calidad del aire en sectores estratégicos de la ciudad de Montería.
	Modernización del ambiente “Redes de Datos” para la innovación, actualización e investigación en TIC
2021	Ruta turística soportada en realidad aumentada en cinco municipios del corredor Golfo de Morrosquillo en el departamento de Córdoba
	Generación de energía eléctrica en el Centro De Comercio Industria y Turismo con sistemas alternativos para la agregación de valor a la formación profesional y a la sostenibilidad ambiental.
	Mantener la acreditación de los procesos del LICAM y fortalecer la documentación del LIASCOPE para ampliar la oferta de servicios Sennova en Córdoba.
	Sistema de control de ingreso integrando industrias 4.0 (big data) y bioseguridad que fomente la transformación digital del Centro De Comercio, Industria y Turismo - SENA regional Córdoba y las empresas del departamento de Córdoba.
	Implementación de software de predicción y toma de decisiones del comportamiento del mercado de cuotas de aprendices integrando la tecnología 4.0 para la regional Córdoba

Fuente: elaboración propia 2021.

Tabla 15. *Productos de investigación ejecutados desde el año 2015 hasta 2021.*

Año	Producto
2015	Investigaciones en Alimentos y Cocina Colombiana - Ingredientes del Sinú perdidos en la Historia
2015	Libro de Resúmenes - I Simposio
2016	Artículo - Aprovechamiento de los Residuos Orgánicos generados en el CCIT

Año	Producto
2016	Artículo - Frutas tropicales compuestos bioactivos
2016	Artículo - Validación de un Método Analítico para la Determinación de Aluminio Residual
2016	Informe Final - Proyecto Diseño de Estrategias para Implementación de Historia Clínica Única Electrónica
2016	Informe Final - Proyecto Estandarización de los Perfiles Ocupacionales
2017	Informe Final - Proyecto Aplicación para Proyectos Archivísticos
2018	Capítulo 3 - Libro Una Construcción desde la Investigación
2018	Capítulo 6 - Libro Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico
2018	Capítulo 9 - Libro Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico
2018	Capítulo 10 - Libro Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico
2018	Certificado de Financiación para Desarrollo de Software - Aplicación para Proyectos Archivísticos
2018	Certificado Registro de Soporte Lógico - Aplicación para Proyectos Archivísticos
2018	Informe 1: Estudio sobre seguimiento a egresados del Centro de Comercio, Industria y Turismo para contribuir a una mejor pertinencia de los programas de formación y su impacto social.
2018	Informe 2: Estudio sobre seguimiento a egresados del Centro de Comercio, Industria y Turismo para contribuir a una mejor pertinencia de los programas de formación y su impacto social.
2018	Informe 3: Estudio sobre seguimiento a egresados del Centro de Comercio, Industria y Turismo para contribuir a una mejor pertinencia de los programas de formación y su impacto social.
2018	Informe 4: Estudio sobre seguimiento a egresados del Centro de Comercio, Industria y Turismo para contribuir a una mejor pertinencia de los programas de formación y su impacto social.
2018	Informe final proyecto: Desarrollo de un prototipo de unidad de mampostería para elaboración de fachadas verdes.
2018	Diseños de la unidad de mampostería y su respectiva formaleta, proyecto fachadas verdes.
2018	Diseños de mezcla, proyecto fachadas verdes.
2018	Pruebas de ensayo, proyecto fachadas verdes.
2018	Informe Final - Proyecto BPM
2018	Informe Final - Proyecto Harina de Ñame Espino
2018	Memorias CIIA Costa Rica 2018 - Artículo Utilización de la Harina de Frijol Cauqui

Año	Producto
2018	Libro INVESTIGACION APLICADA Y DESARROLLO TECNOLOGICO (ISBN 978-958-15-0358-2)
2019	Atuendos inspirados en el Arte y la cultura cordobesa
2019	Libro Diseño Moda y Arte de la Cultura Cordobesa ISBN 978-958-15-0555-5
2019	Informe de investigación proyecto: Fabricación de una unidad de mampostería a base de cascarilla de arroz y ceniza de carbón mineral, como herramienta de innovación en área de la construcción y aporte al “Desarrollo Sostenible” de la región.
2019	Informe de investigación proyecto: Elaboración de una unidad de mampostería no estructural, a base de polietileno tereftalato (PET) reciclado.
2019	Informe de investigación proyecto: Diseño e implementación de herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación con el discapacitado auditivo en el CCIT – SENA
2019	Informe de investigación proyecto: Diseño y prototipado de prendas de vestir inspiradas en el arte y la cultura cordobesa como aporte al rescate, preservación y promoción de la identidad.
2019	Informe de investigación proyecto: Evaluación de las concentraciones de NOx, SOx y Ruido Ambiental como herramienta de diagnóstico de la calidad del aire en sectores estratégicos de la ciudad de Montería.
2019	Artículo de investigación área construcción.
2019	Prototipos de una unidad de para mampostería a base de plástico reciclado (Polietilen Tereftalato - PET)
2019	Documento con descripción de diseños de mezcla de una unidad de para mampostería a base de plástico reciclado (Polietilen Tereftalato - PET)
2019	Protocolos de procesos y pruebas de ensayo en la implementación de la norma NTC-ISO-IEC 17025:2017 para el análisis de suelos, concretos y pavimentos
2020	Libro – Diseño, moda, arte y cultura cordobesa
2020	Articulo – Pertinencia e impacto social de los tecnólogos egresados del SENA regional Córdoba.
2020	Articulo – Representaciones e imágenes sobre la escuela rural en Colombia
2021	Articulo – Escuelas interculturales e inclusivas como alternativa ante la crisis de la educación en Colombia

Fuente: elaboración propia 2021.

Otro aporte importante que ha tenido el programa de investigación en el centro es la motivación e incorporación de los aprendices en los semilleros de investigación, los cuales han representado el centro en diferentes eventos a nivel local, nacional e internacional, lo cual ha sido de gran motivación para que estos sigan trabajando en investigación y contribuyan con el cumplimiento de las metas establecidas en los registros calificados para los programas de tipo tecnólogo. Otro aspecto importante para tener en cuenta es la participación de los aprendices como contratistas en la ejecución de los proyectos de investigación en diferentes modalidades como contratos de aprendizaje o investigadores.

1.2.5. Capacidad financiera

Tabla 16. Presupuesto del CCIT por año.

Año	Presupuesto asignado
2017	9.862.639.601,00
2018	10.311.849.309,00
2019	16.351.055.880,00
2020	13.784.792.955,00
2021	16.531.930.759,00

Fuente: Reporte ejecución presupuestal SIIF Nación.

Tabla 17. Ejecución presupuestal por rubro.

Periodo	Rubro	Presupuesto asignado
2017	Centro de comercio de industria y turismo	5.513.987.021,00
	Integración con la media	269.222.826,00
	Grupos étnicos	147.383.772,00
	Fondo industria y de la construcción – FIC	3.516.086.554,00
	Certificación de competencia laborales	108.870.033,00
	Capacitación especializada	87.113,00
	Apropiación de ciencia, tecnología y cultura	102.938.358,00
	Investigación aplicada y semilleros de investigación	80.430.501,00
	Fortalecimiento oferta servicios tecnológicos para las empresas	20.846.345,00
	Fomento de la innovación y desarrollo	102.787.078,00
	Total, vigencia	9.862.639.601,00

Periodo	Rubro	Presupuesto asignado
2018	Centro de comercio de industria y turismo	6.114.270.138,00
	Integración con la media	511.079.700,00
	Grupos étnicos	152.380.000,00
	Fondo industria y de la construcción – FIC	2.415.781.894,00
	Actualización y modernización de los centros de formación	488.912.532,00
	Certificación de competencia laborales	127.612.000,00
	Apropiación de ciencia, tecnología y cultura	99.776.615,00
	Investigación aplicada y semilleros de investigación	81.396.288,00
	Fortalecimiento oferta servicios tecnológicos para las empresas	112.017.514,00
	Fomento de la innovación y desarrollo	208.622.628,00
	Total, vigencia	10.311.849.309,00
2019	Salud ocupacional	26.400.000,00
	Centro de comercio de industria y turismo	1.565.313.717,00
	Integración con la media	1.824.931.000,00
	Grupos étnicos	164.625.000,00
	Fondo industria y de la construcción – FIC	2.463.698.400,00
	Diseño curricular	4.528.551,00
	Actualización y modernización de los centros de formación	400.000.000,00
	Construcciones y adecuaciones	2.463.698.400,00
	Modernizaciones ambientes	44.269.012,00
	Certificación de competencia laborales	360.830.350,00
	Emprende rural	1.569.817.000,00
	Bienestar aprendices	6384110,00
	Apoyo de sostenimiento	356.431.229,00
	Servicios prestados a la formación	3.864.410.221,00
	Formación SENA empresas	9.500.000,00
	Apropiación de ciencia, tecnología y cultura	88.306.000,00
	Investigación aplicada y semilleros de investigación	64.599.000,00
	Fortalecimiento oferta servicios tecnológicos para las empresas	362.688.000,00
	Fomento de la innovación y desarrollo	78.599.000,00
Total, vigencia	16.351.055.880,00	
2020	Capacitación a personas en situación de desplazamiento	692.475.000,00
	Actualización y/o elaboración de diseños curriculares	10.195.334,00
	Apoyos de sostenimiento	155.818.307,00
	Capacitación a trabajadores y desempleados para su desempeño	8.030.681.605,00

Periodo	Rubro	Presupuesto asignado
	Capacitación para el trabajo de jóvenes rurales y población vulnerable	1.674.896.800,00
	Capacitación al sector de la industria de la construcción FIC	1.928.755.927,00
	Construcción y adecuación edificaciones para la capacitación laboral	99.891.840,00
	Implantación de programas para la innovación y el desarrollo tecnológico	653.876.000,00
	Mejoramiento de la formación profesional y de las condiciones técnicas y tecnológicas de los servicios del SENA a nivel nacional.	33.575.292,00
	Normalización y certificación de competencias laborales	504,626.850,00
	Total, vigencia	13.784.792.955,00
2021	Salud ocupacional	39.562.749,00
	Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba - Regular	6.629.828.166,00
	Integración con la media	3.354.266.701,00
	Fondo industria de la construcción FIC	2.780.073.960,00
	Diseño Curricular	2.157.163,00
	Construcciones y adecuaciones	24.532.463,00
	Modernización de ambientes	16.418.488,00
	Certificación competencias laborales	541.439.000,00
	Emprende rural	1.829.293.700,00
	Bienestar aprendices	639.096.840,00
	Apoyos de sostenimiento	196.197.529,00
	Apropiación de ciencia y tecnología y cultura	64.975.000,00
	Investigación aplicación y semilleros de investigación centros de formación	100.002.800,00
	Fortalecimiento oferta de servicios tecnológicos para las empresas	204.786.800,00
	Fomento de la innovación y el desarrollo	109.299.400,00
	Total, vigencia	16.531.930.759,00

Fuente: Reporte ejecución presupuestal SIIF Nación.

1.3. Cruce DOFA

A continuación, luego de un análisis con diferentes actores, tanto internos como externos, se desglosan las principales debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del centro de formación:

1.3.1. Identificación de amenazas y oportunidades

Tabla 18. Identificación de amenazas y oportunidades.

Amenazas	Oportunidades
✓ Cambios en el comportamiento de la economía	✓ Tejido empresarial por sector económico
✓ Vocación productiva del municipio	✓ Inversión pública
✓ Niveles de empleo / desempleo / sub-empleo	✓ Planes de desarrollo nacional, departamental y local
✓ Cambios de gobierno	✓ Política en Trabajo y/o en Educación
✓ Nivel de concentración urbano - rural	✓ Hábitos de vida / hábitos de consumo
	✓ Disponibilidad de recursos naturales y servicios públicos

Fuente: elaboración propia.

1.3.2. Identificación de debilidades y fortalezas

Tabla 19. Identificación de debilidades y fortalezas.

Debilidades	Fortalezas
✓ Disponibilidad y respaldo de servicios tecnológicos e información	✓ Sistemas de control y Evaluación de la gestión
✓ Nivel de Tecnología utilizado en los servicios institucionales	✓ Competencias (duras y blandas) del personal
✓ Niveles de rotación del personal	✓ Nivel de compromiso con la gestión
✓ Clima Organizacional	✓ Oferta institucional (portafolio)
✓ Presupuesto	✓ Sistemas de Gestión (SIGA; MIPG; MECI; SGSST; SGSI; SGA; SGC; SGE)

✓ Infraestructura	✓ Inversión en Investigación y desarrollo para nuevos productos o servicios
--------------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

1.3.3. Formulación de estrategias

Una vez realizado el cruce DOFA se obtuvo como resultado las siguientes estrategias:

1.3.3.1. Potencialidades.

- ✓ Aprovechar los cambios de gobiernos y los nuevos Planes de Desarrollo Departamental y Municipal participando activamente como entidad dando insumos en la construcción de esta herramienta de planeación para alinear los objetivos de gobierno y las inversiones a nuestra oferta institucional y metas del SENA.
- ✓ Formular proyectos de I+D+i en alianza con el sector productivo y educativo, enfocados al desarrollo de prototipos, productos y procesos, servicios, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de la región.
- ✓ Gestionar recursos del gobierno municipal y departamental para el desarrollo de proyectos de I+D+i que se encuentren enfocados y los pilares de los planes de desarrollo.
- ✓ Consolidar la oferta del portafolio de servicios del centro de formación, basado en las apuestas productivas contempladas en los planes de desarrollo de nivel municipal, departamental y nacional.
- ✓ Contribuir en el fortalecimiento de la capacidad del cliente interno y externo, para aprovechar los cambios del entorno

1.3.3.2. Desafíos.

- ✓ Conformar un equipo de vigilancia tecnológica y competitiva en el centro que este a la vanguardia de los requerimientos de las variaciones de políticas y comportamiento económicos, así como la vocación productiva del municipio, con el fin de aprovechar las coyunturas en cambios de gobierno y gestionar recursos internos y externos a través del

desarrollo de proyectos, que permitan mejorar la infraestructura y tecnología utilizada en el centro.

- ✓ Gestionar la creación de cargos de planta para el capital humano de las estrategias SENNOVA, AGROSENA y BILINGUISMO a partir del cumplimiento de los indicadores de gestión e impactando positivamente el sector productivo.
- ✓ Mejorar la eficacia en la comunicación de la información necesaria con las partes interesadas (internas o externas), generando valor agregado a los procesos y alcanzando los resultados esperados.

1.3.3.3. Riesgos.

- ✓ Aprovechar las certificaciones Internacionales del Sistema Integrado de gestión y Autocontrol suscribir Alianzas Naciones y/o internacionales que nos permitan transferencia de tecnología de vanguardia, conocimiento, intercambio de instructores y metodologías pedagógicas para diversificar nuestra oferta de programas pertinentes a las necesidades de la región y a su vez aumento de cobertura por la nueva variedad de programas o en su defecto actualización de contenidos
- ✓ Actualizar la oferta de programas, proyectos y servicios tecnológicos del centro a la vanguardia de las nuevas tecnologías de acuerdo con las necesidades del entorno.
- ✓ Fortalecer las capacidades a los aprendices del centro para la construcción y presentación de proyectos productivos presentados al fondo emprender, en los que predomine el factor de innovación y la vocación productiva del municipio, que contribuyan a la generación de empleo a partir de los nuevos emprendimientos.

1.3.3.4. Limitaciones.

- ✓ Diseñar un modelo de gestión organizacional y operativo innovador para la prestación de servicios tecnológicos del Centro que permitan la sostenibilidad y calidad de los servicios ofertados.

- ✓ Fortalecer las alianzas estratégicas que nos permitan aumentar la disponibilidad de infraestructura y condiciones del cliente interno y externo, para la prestación de servicios misionales en todo el departamento y principalmente en la zona rural.
- ✓ Optimizar la infraestructura tecnológica de la agencia pública de empleo con el fin de contar con una herramienta de vigilancia ocupacional y laboral, que genere información que nos permita adelantarnos a los cambios de contexto en los niveles de empleo, desempleo y subempleo del departamento.

1.4. Vigilancia científico -tecnológica

1.4.1. Identificación de focos de vigilancia

Para realizar este proceso se tuvo en cuenta las líneas y sub-líneas tecnológicas propuestas en el mapa de trayectoria tecnológica que elaboró el SENA a nivel nacional para cada red de conocimiento; las necesidades planteadas en los Planes de Desarrollo Nacional y Departamental; las tendencias nacionales e internacionales de los temas relevantes para cada línea medular del centro de formación y las necesidades de los sectores productivos ligados a estas líneas medulares. A continuación, se desglosan los focos de vigilancia por cada línea medular del centro de formación:

Tabla 20. *Focos de vigilancia por línea medular.*

Línea medular	Foco de Vigilancia
Construcción e Infraestructura	Realidad virtual y Modelo BIM (Building Information Modeling)
	Construcciones sostenibles
	Nuevos materiales de construcción
	Edificios inteligentes e Internet de las cosas
	Georreferenciación, Monitoreo y Construcción
Hotelería y Turismo	Turismo: Gestión turística, tecnología e innovación del turismo, turismo comunitario y turismo promoambiental.
	Guianza turística: Avistamiento de aves y turismo de fauna y flora.

Línea medular	Foco de Vigilancia
	Servicios de alojamiento: Técnicas de limpieza con bioseguridad, sistemas hoteleros pms, hotelería sostenible, servicios de lavandería y gestión de redes sociales para hoteles.
	Cocina: experiencias gastronómicas de la cocina tradicional.
Comercio y Ventas	Comercio electrónico E-commerce
	Negociación OFF y ON line
	E-commerce redes sociales
	Chatbots - big data - inteligencia artificial - deep learning
	E-commerce estrategias
Gestión Administrativa y Financiera	Gestión del Talento Humano: Selección de candidatos a través de redes sociales, comunicación en línea, Adquisición del Talento.
	Administración del conocimiento (Knowledge Management): Facilitación de trabajo colaborativo, Gestión de Redes sociales (Hootsuite), workflow, Customer Relations Management (CRM), multiculturalidad, Machine Learning.
	Gestión de procesos, productos y servicios financieros del sistema financiero colombiano: Ambientes simuladores para aprendizaje en temas administrativos y financieros, Software contable y NIIF.
Telecomunicaciones	Redes de próxima generación: tecnologías de acceso de banda ancha de próxima generación; calidad de servicio (QoS); calidad de experiencia (QoE); Aspectos regulatorios y de negocios para las redes de próxima generación
	Redes y servicios futuros: Cloud Computing; redes definidas por software; radio definido por software; videovigilancia y CCTV.
	Telecomunicaciones: Convergencia de redes y servicios
	Redes cableadas de telecomunicaciones: Redes de fibra óptica; redes de fibra óptica y coaxial; comunicaciones por la red eléctrica.
	Convergencia de redes y servicios: Redes de nueva generación; redes inalámbricas; redes de transporte para telecomunicaciones y servicios de telecomunicaciones.
Informática, Diseño y Desarrollo de Software	Infraestructura: seguridad en redes de datos; infraestructura de las TIC; servicios sobre protocolo de internet)
	Contenidos digitales: diseño, animación y producción de multimedia; producción de medios audiovisuales; desarrollo de videojuegos.
	Software: desarrollo de sistemas de información; administración, desarrollo y análisis de bases de datos; servicios sobre la nube, Big Data, Blockchain.
Energía Eléctrica	Gestión de la Generación de Energía: Paridad de la red y costes decrecientes; Inteligencia Artificial (AI)-Big Data;
	Generación a través de Fuentes No Convencionales Energía Renovables "FNCER": Solar y Biomasa

Línea medular	Foco de Vigilancia
	Eficiencia energética: Dispositivos de automatización y Control; nuevas tecnologías y procesos en productos; Sistemas de cogeneración híbridos;
	Blockchain e Internet de las Cosas (IoT): Certificaciones de carbono (Climate trade); Transacciones de energía - P2P; Certificados de generación verde; Certificados de ahorro energético; Sensores inteligentes;

1.4.2. Resultados de vigilancia con base en investigaciones científicas y patentes

Las bases de datos empleadas para realizar las consultas fueron principalmente ScienceDirect, Scopus, ProQuest, Redalyc, Scielo, VIRTUALPRO, REDIP, EBSCOhost, Dialnet, Google Académico y Google Patentes; por ser de gran reconocimiento a nivel mundial y por la gran variedad de información que disponen en todos los temas del conocimiento.

A continuación, se muestran los resultados más relevantes obtenidos de la búsqueda realizada tanto para artículos como para las patentes, los cuales nos reflejan el comportamiento de las publicaciones científicas en las temáticas priorizadas y enunciadas anteriormente en los focos de vigilancia, evidenciándose en las gráficas construidas el incremento en la generación de conocimiento entre los años 2016-2020 y en algunos casos lo que va corrido del 2021 el interés por estas áreas o temas específicos.

1.4.2.1. Línea medular de Construcción e infraestructura.

El sector de la construcción puede considerarse uno de los sectores de mayor crecimiento a nivel nacional y regional, además de ser un gran dinamizador de la economía. Pero a pesar de ser este sector importante para la economía nacional y regional, es una de las industrias donde aún predomina la forma tradicional de realizar sus actividades; es por esto que en ella se llevan a cabo menos investigaciones si la comparamos con otros sectores productivos; sin embargo, actualmente estas se están realizando y van en incremento, a fin de seguir siendo competitivos e identificar las tendencias y requerimientos del sector, sin dejar de lado el compromiso ambiental que tiene por ser uno de los grandes contaminantes del planeta, de ahí la marcada diferencia en las diversas temáticas contenidas en las publicaciones relacionadas los focos de vigilancia identificados. A continuación, se desglosan de forma general los resultados generales para esta línea medular atendiendo a la ecuación de búsqueda y las bases de datos consultadas.

Tabla 21. Resultados de búsqueda línea de construcción y edificaciones.

Ecuación de búsqueda	Nombre base de datos y/o entidad	Número de resultados de la búsqueda
Virtual Reality And BIM Model	ScienceDirect	595
	Scopus	366
	Google Patents	1005
Sustainable Constructions	ScienceDirect	36559
	Scopus	36559
	Google Patents	135828
New Building Materials	ScienceDirect	92509
	Scopus	41048
	Google Patents	135828
Smart buildings and IoT	ScienceDirect	5336
	Scopus	4255
	Google Patents	15578
Georeferencing and Monitoring and building	ScienceDirect	199
	Google Patents	3853

Fuente: elaboración propia (2021).

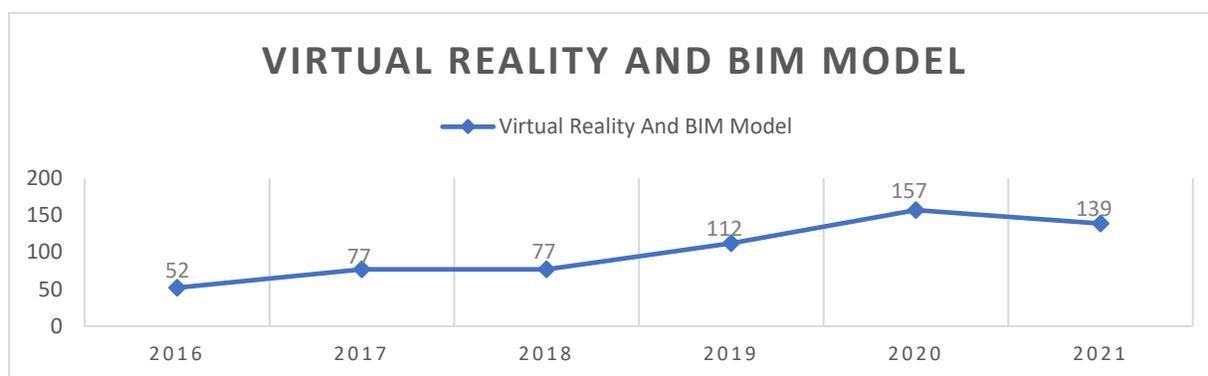
Nota: la tabla muestra los resultados de búsqueda por cada foco de vigilancia seleccionado y las bases de datos consultadas.

Una vez detallado de forma general los resultados de la búsqueda, en adelante se detallan los resultados durante el periodo de 2016 al mes de junio de 2021 de acuerdo con cada foco de búsqueda.

Realidad virtual y Modelo BIM (Building Information Modeling).

La figura 18, nos muestra que las publicaciones científicas relacionadas con el tema de realidad virtual y el modelo BIM durante el período comprendido entre los años 2016 y parte del 2021, se han ido incrementando significativamente y aunque se puede observar también que en los años 2017 y 2018 el número de estas no tuvo ninguna variación, nos demuestra las **ventajas competitivas** que ofrece este foco de vigilancia para el sector de la construcción, ya que su aplicación nos brinda grandes beneficios por ser unas herramientas de trabajo colaborativo para las diversas disciplinas del conocimiento que intervienen en la creación, gestión, ejecución y mantenimiento de un proyecto constructivo.

Figura 18. Publicaciones sobre realidad virtual y modelo BIM (Building Information Modeling)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de ScienceDirect (2021).

Nota: el grafico muestra los resultados de las búsquedas en bases de datos sobre el foco de vigilancia realidad virtual y modelado BIM en el periodo 2016 a junio de 2021.

Construcciones sostenibles.

La figura 19 que se encuentra a continuación, nos muestra el gran número de publicaciones científicas relacionadas con el tema de las construcciones sostenibles, lo cual evidencia el gran interés que se tiene sobre el mismo, si lo comparamos con otros focos de vigilancia del mismo sector, y aunque la producción de estas publicaciones ha sido variable entre

los años 2016 y parte del 2021, en términos generales estas han ido en aumento, demostrando la preocupación que este sector económico tiene para minimizar y controlar el impacto de las construcciones sobre el medio ambiente, permitiendo así mejorar nuestra calidad de vida, brindándonos bienestar, satisfaciendo nuestras necesidades y conservando el entorno y los recursos naturales de los que disponemos.

Figura 19. *Publicaciones sobre construcciones sostenibles o amigables con el ambiente.*



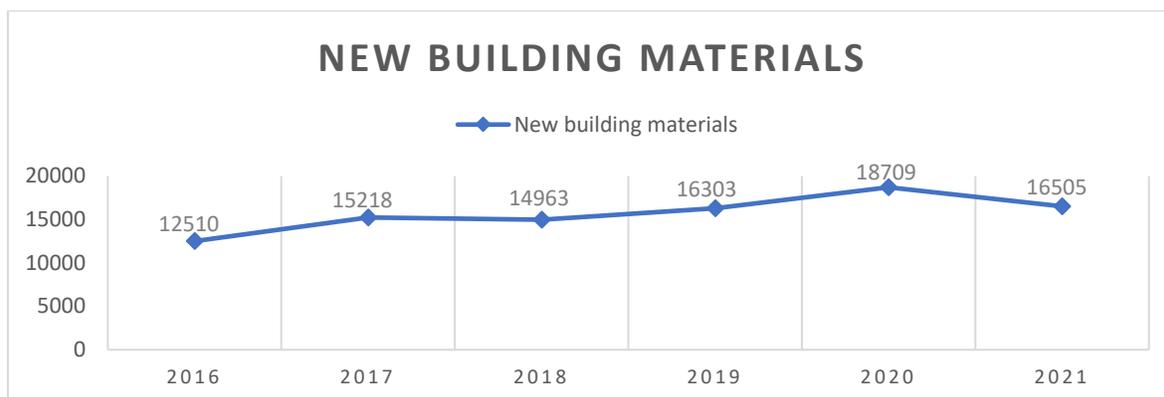
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de ScienceDirect (2021).

Nota: el gráfico muestra los resultados de las búsquedas en bases de datos sobre el foco de construcciones sostenibles en el periodo 2016 a junio de 2021.

Nuevos materiales de construcción.

La figura 20, nos muestra el gran interés y compromiso que sectores académicos ligados a la industria de la construcción tienen por emplear materiales alternativos para la realización de las distintas actividades que se llevan a cabo en una obra, con el fin de atender los nuevos requerimientos del sector y preservar los recursos naturales no renovables de los que disponemos en la naturaleza y que son los que tradicionalmente se emplean; este interés se evidencia en las publicaciones científicas relacionadas con los nuevos materiales de construcción emergentes en esta industria entre los años 2016 y parte del 2021.

Figura 20. Publicaciones sobre nuevos materiales de construcción amigables con el ambiente.



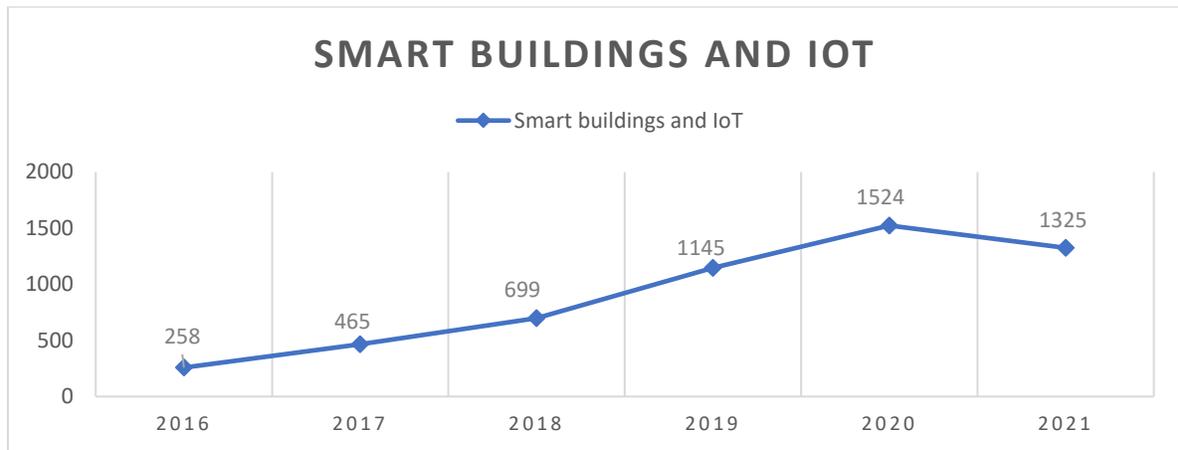
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de ScienceDirect (2021).

Nota: el gráfico muestra los resultados de las búsquedas en bases de datos sobre el foco de nuevos materiales de construcción en el periodo 2016 a junio de 2021.

Edificios inteligentes e Internet de las cosas IoT.

La figura 21 que a continuación encontramos, nos muestra que las publicaciones científicas relacionadas con los edificios inteligentes y el internet de las cosas IoT ha tenido un aumento significativo entre los años 2016 y parte del 2021, lo cual se constituye en un indicador del interés existente en el sector de la construcción por mejorar la gestión de las edificaciones al automatizar todos sus sistemas, permitiendo que estas sean más ecológicas y sostenibles; ya que ellas en su mayoría actualmente contribuyen con el deterioro del medio ambiente por ser responsables del consumo de aproximadamente la mitad de la energía mundial, además de ser grandes productoras de emisiones de gases de efecto invernadero, generadoras de desechos sólidos y por su alto uso de agua potable.

Figura 21. Publicaciones sobre integración de la tecnología a procesos constructivos.



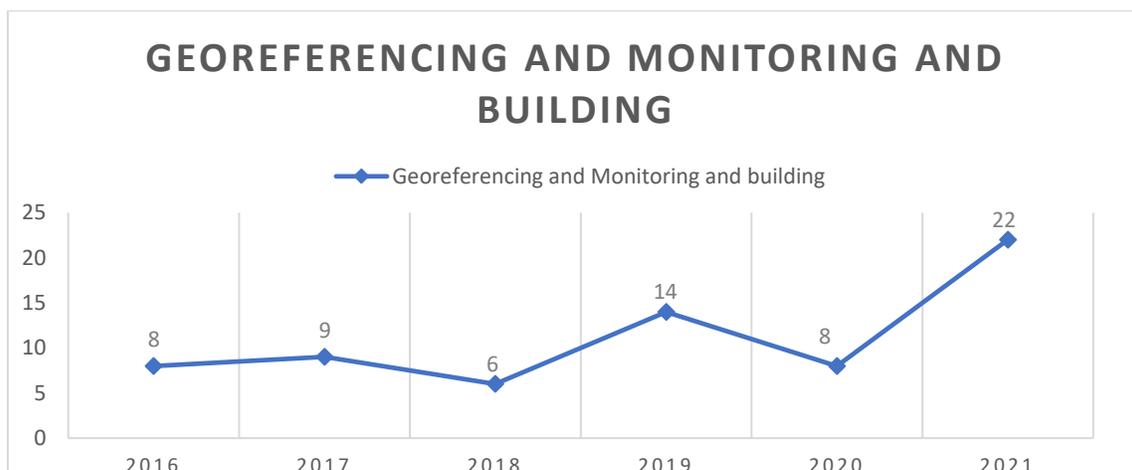
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de ScienceDirect (2021).

Nota: el gráfico muestra los resultados de las búsquedas en bases de datos sobre el foco ciudades inteligentes e internet de las cosas IOT en el periodo 2016 a junio de 2021.

Georreferenciación, Monitoreo y Construcción.

La figura 22, nos muestra que las publicaciones científicas relacionadas con los temas de georreferenciación y monitoreo asociados al sector de la construcción entre los años 2016 y parte del 2021, que a pesar de ser muy pocas han ido en aumento, debido a que los sistemas de información geográfica permiten analizar y cuantificar los daños provocados en el paisaje ocasionados por los proyectos constructivos, ya que estos deben medirse para ajustar la obra a las leyes y normas vigentes; también permite observar la morfología del terreno donde estos serán ubicados para establecer la altura, la anchura, la profundidad, las dimensiones y la posición de los mismos; aspectos fundamentales a considerar para las fases de planeación, dirección y ejecución de las obras.

Figura 22. Publicaciones sobre georreferenciación y monitoreo.



Fuente: elaboración propia con datos tomados de ScienceDirect (2021).

Nota: el gráfico muestra los resultados de las búsquedas en bases de datos sobre el foco de búsqueda georreferenciación y monitoreo aplicado a procesos constructivos en el periodo 2016 a junio de 2021.

1.4.2.2. Línea medular gestión administrativa y financiera.

El equipo de trabajo de instructores de las líneas medulares de gestión administrativa y financiera realizó una revisión detallada del mapa de trayectoria tecnológica que elaboró el SENA, así como los Planes de Desarrollo Nacional y Departamental, las estructuras curriculares de los programas de formación que se articulan en esta red de conocimiento, las proyecciones de la escuela nacional de instructores (ENI). En este sentido, se establecieron como focos de vigilancia, de acuerdo con las temáticas priorizadas:

- ✓ Gestión del Talento Humano: Selección de candidatos a través de redes sociales, comunicación en línea, Adquisición del Talento.
- ✓ "Administración del conocimiento (Knowledge Management)": Facilitación de trabajo colaborativo, Gestión de Redes sociales (Hootsuite), workflow, Customer Relations Management (CRM), multiculturalidad, Machine Learning."

- ✓ Gestión de procesos, productos y servicios financieros del sistema financiero colombiano:
Crear ambientes simuladores para aprendizaje en temas administrativos y financieros,
Software contable y NIF

A continuación, se muestran los resultados más relevantes obtenidos de estos focos de vigilancia.

Gestión del Talento Humano.

En cuanto a la sub-línea, selección de candidatos a través de redes sociales, comunicación en línea, adquisición del talento, se obtuvieron diferencias considerables en el número de resultados por búsquedas en las distintas bases de datos, en parte por la especificidad del tema y la concordancia con las bases de datos consultadas, lo cual conllevó a buscar con varias ecuaciones de búsqueda, como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22. Resultados de búsqueda en la sublínea de gestión del talento humano.

Ecuación de búsqueda	Nombre base de datos y/o entidad	Número de resultados de la búsqueda
Selección de candidatos a través de redes sociales	SciELO	1
Reclutamiento en las empresas en la pandemia de COVID	VIRTUALPRO	102
Selección de personal en redes	SciELO	12
Reclutamiento en la web	REDIB	8
	ProQuest	2
	SciELO	4
	EBSCOhost	459
	Dialnet plus	14
	Scopus	86
Selección de personal en internet	REDIB	14

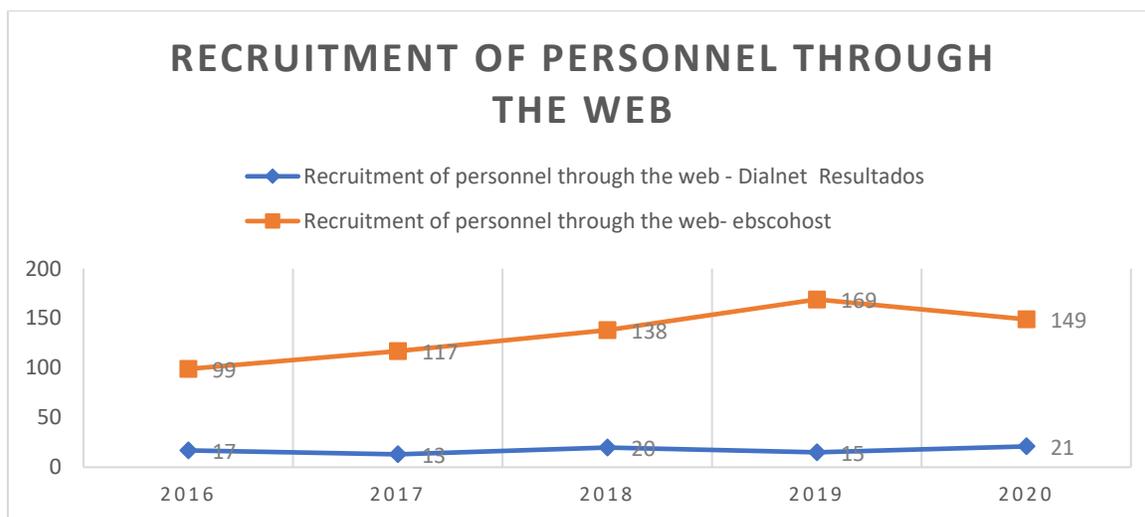
Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla muestra los resultados de búsqueda de la sub-línea de gestión del talento humano en relación con las bases de datos consultadas.

Como se observa en la figura 23, el comportamiento de publicaciones científicas en el tema de Reclutamiento en la web o Recruitment of personnel through the web de 2016 a 2020, muestra un incremento en la generación de conocimientos, que pone de manifiesto el interés por esta sublínea tecnológica en relación con las experiencias, esto sumado a la aceleración tecnológica ocasionada por la pandemia de COVID 19.

En Colombia se han impulsado leyes como la 2088 de 2021, por la cual se regula el Trabajo en Casa. De esta forma, el país ya cuenta con elementos jurídicos para proteger el empleo en el marco de situaciones ocasionales como la generada por la pandemia del Covid-19, situación que ha hecho que los empleadores también realicen actividades como selección de personal desde el uso de herramientas tecnológicas y la web. Teniendo en cuenta las necesidades expresadas en la vigilancia tecnológica se ha identificado que se debe realizar investigaciones que impulsen: Aplicación de las redes a los procesos de reclutamiento y selección del talento humano; Estrategias para reanudar los procesos operativos en las organizaciones durante y después del COVID 19, tomando como base la gestión empresarial, el talento humano y la cadena de suministro; Evaluaciones psicométricas acerca del impacto en los candidatos reclutados a través de las redes sociales; la transformación del reclutamiento en la era digital y Worker electronic word-of-mouth

Figura 23. Evolución de publicaciones científicas relacionadas con reclutamiento web.



Fuente: Dialnet y Ebscohost (2021).

Nota: la figura 23 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “Recruitment of personnel through the web” en Elsevier.

Administración del conocimiento (Knowledge Management).

En cuanto a la sub-línea Administración del conocimiento (Knowledge Management)", se obtuvieron los resultados descritos en la tabla 23.

Tabla 23. Resultados de búsqueda en la sublínea de Administración del Conocimiento.

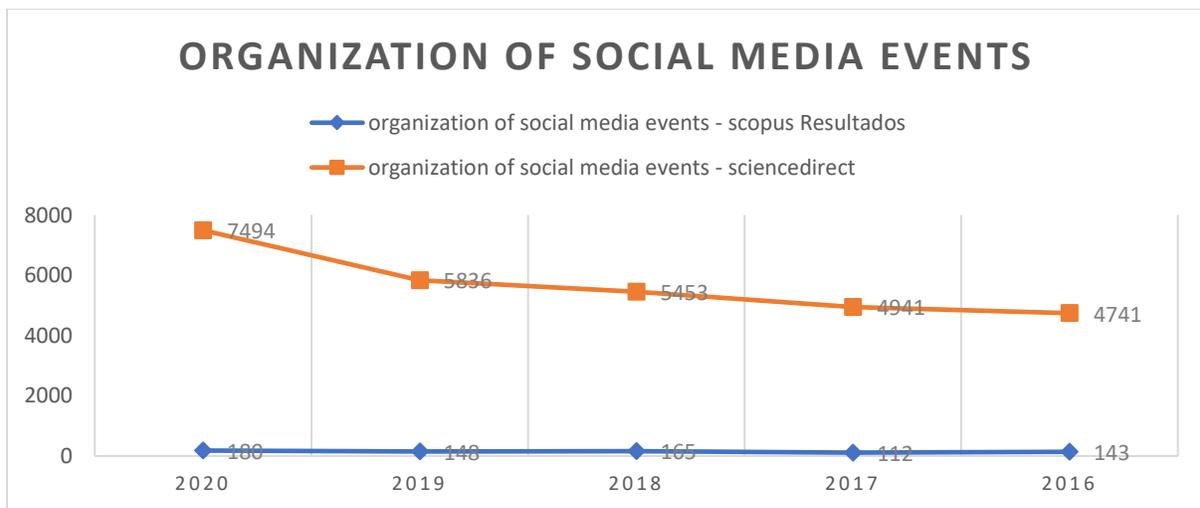
Ecuación de búsqueda	Nombre base de datos y/o entidad	Número de resultados de la búsqueda
Organization of digital events education	Scopus	57
Organization of social media events	Scopus	748
	ScienceDirect	28449
Gestión de redes sociales en trabajo colaborativo	Scielo	1

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla muestra los resultados de búsqueda de la sub-línea de Administración del conocimiento en relación con las bases de datos consultadas.

Como se observa en la figura 24, el comportamiento de publicaciones científicas en Administración del conocimiento (Knowledge Management)" y específicamente en la temática priorizada organization of social media eventos evaluada entre los años 2016 a 2020, muestra un comportamiento variable, aunque teniendo en cuenta los cambios tecnológicos se proyecta una necesidad de trabajo en esta línea temática y en específico en las siguientes temáticas: Organización de eventos a través de las redes sociales; Los riesgos de las redes sociales en las organizaciones; innovación disruptiva en las pequeñas y medianas empresas (PYME); Influencia de la capacidad estratégica de las redes sociales (SMSC) en la innovación y Entornos tecnológicos dinámicos.

Figura 24. Evolución de publicaciones relacionadas con organization of social media events.



Fuente: Scopus y Science Direct (2021).

Nota: la figura 24 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con "organization of social media events".

Gestión de procesos, productos y servicios financieros del sistema financiero colombiano.

En los análisis realizados con instructores técnicos de la red administrativa y financiera y en específico la línea contable y financiera se identificó una gran necesidad en el sector de implementación de tecnologías que permitan el mejoramiento de los procesos financieros y contables dentro de las empresas, tomando como foco de vigilancia la temática de software contable que se ajusten a las normas Internacionales de Información Financiera - NIIF / NIC. En la tabla 24 se muestra un resumen de la vigilancia realizada con respecto trabajos de investigación en esta área de conocimiento.

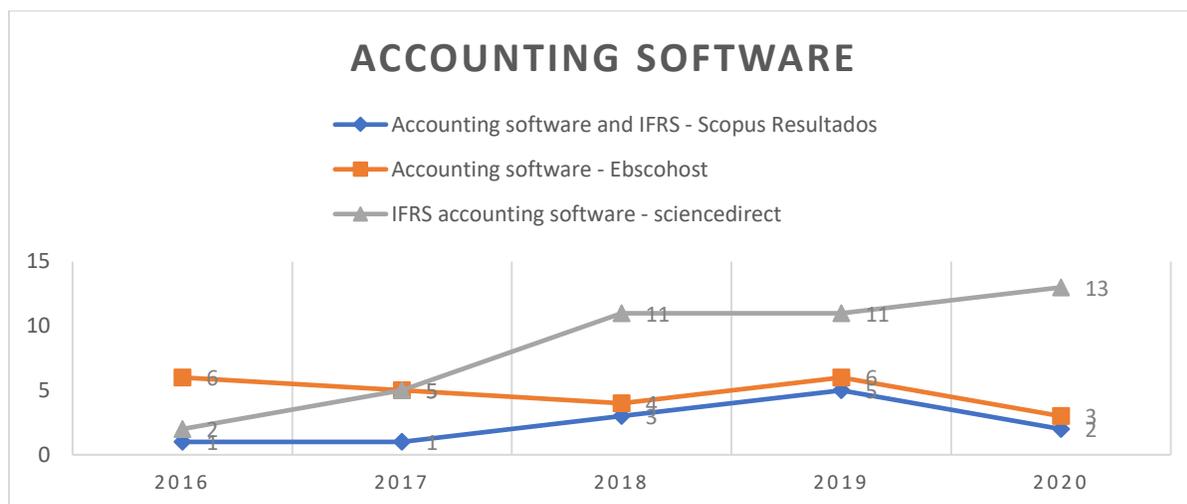
Tabla 24. Resultados de búsqueda en la sublínea contable y financiera.

Ecuación de búsqueda	Nombre base de datos y/o entidad	Número de resultados de la búsqueda
Software contable	Dialnet	86
	VirtualPro	775
	Scielo	7
	Redalyc	10664
	ProQuest	738
IFRS accounting software	Scopus	42
accounting and financial software	ScienceDirect	65352

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla muestra los resultados de búsqueda de la sub-línea contable y financiera en relación con las bases de datos consultadas.

Figura 25. Evolución de las publicaciones relacionadas con Accounting Software.



Fuente: Science Direct y Ebscohost (2021).

Nota: la figura 25 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “Accounting software and IFRS” en Elsevier.

Como se observa en la figura 25, el comportamiento de publicaciones científicas en Accounting software and IFRS entre los años 2016 a 2020, los resultados muestran un comportamiento variable, pero con tendencia a crecer, se proyecta una necesidad de trabajo en esta línea temática y en específico en las siguientes temáticas:

- ✓ Facturación electrónica,
- ✓ Internacionalización de normas contables,
- ✓ Informatización de las empresas,
- ✓ Implementación de las normas internacionales de información financiera (NIIF) a PYMES,
- ✓ Las tecnologías móviles e inteligentes y Aulas especializadas contables.

Para esta línea medular en el caso de las patentes la búsqueda se realizó a través del Google Patents para el periodo comprendido entre 2016– 2020. Para la sub-línea tecnológica Gestión del Talento Humano, se estableció como ecuación de búsqueda selección de personal en

internet y selección de personal redes sociales en el portal de búsqueda de Google Patents; encontrándose para el primer caso un total de 272 resultados distribuidos en: 2016 (51%), 2017 (26%), 2018 (10%), 2019 (10%) y 2020 (4%). Para las patentes relacionadas en la temática selección de personal redes sociales se encontraron un total de 48 resultados distribuidos de la siguiente manera: 2016 (29%), 2017 (40%), 2018 (15%), 2019 (10%), 2020 (6%).

En cuanto a la sublínea Gestión de procesos, productos y servicios financieros del sistema financiero colombiano, para el análisis de patentes en la temática software contable empresarial en educación, se encontraron un gran número de resultados 73.120 en un periodo de 5 años (2016-2020), distribuidos de la siguiente manera: 2016 (22%), 2017 (23%), 2018 (24%), 2019 (22%) y 2020 (9%),

1.4.2.3. Línea medular Hotelería y Turismo.

Se tuvieron en cuenta las líneas tecnológicas y sublíneas tecnológicas propuestas en el mapa de trayectoria tecnológica que elaboró el SENA, teniendo como referencia para la selección de las líneas y sublíneas a analizar, la preponderancia que en este campo se indica en los Planes de Desarrollo Nacional y Departamental, las estructuras curriculares de los programas de formación que se articulan en esta red de conocimiento, así como la demanda creciente y proyectada desde los sectores productivos y empresariales en materia de turismo y servicios inherentes a esta actividad. En este sentido, se establecieron como focos de vigilancia, de acuerdo con las temáticas priorizadas:

- ✓ Turismo: Gestión turística, tecnología e innovación del turismo, turismo comunitario y turismo promoambiental.
- ✓ Guianza turística: Avistamiento de aves y turismo de fauna y flora.
- ✓ Servicios de alojamiento: Técnicas de limpieza con bioseguridad, sistemas hoteleros pms, hotelería sostenible, servicios de lavandería y gestión de redes sociales para hoteles.
- ✓ Cocina: experiencias gastronómicas de la cocina tradicional.

A continuación, se muestran los resultados más relevantes obtenidos de estos focos de vigilancia.

Cocina tradicional.

En cuanto a la sublínea, experiencias gastronómicas de la cocina tradicional, se obtuvieron diferencias considerables en el número de resultados por búsquedas en las distintas bases de datos, en parte por la especificidad del tema y la concordancia con las bases de datos consultadas, lo cual conllevó a buscar con varias ecuaciones de búsqueda, como se muestra en la tabla 25.

Tabla 25. *Resultados de búsqueda sublínea en cocina tradicional.*

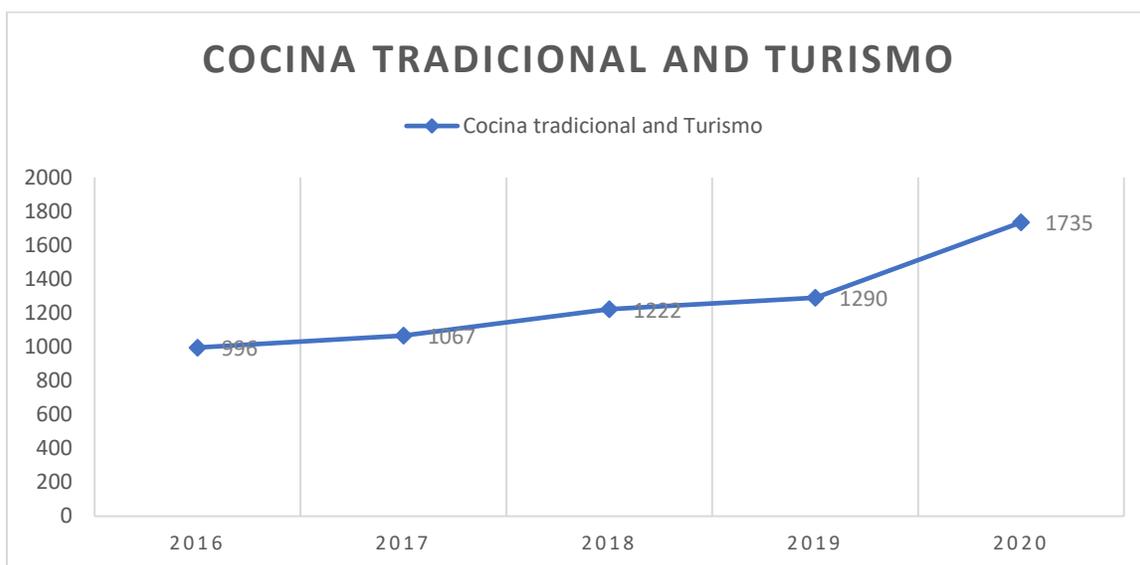
Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Cocina tradicional AND turismo	Google académico	14.800
	ProQuest	176
	ScienceDirect	7.748
	Scopus	162
gastronomía tradicional	GaleOnefile	54
	Redalyc	36
	Scielo	11
Tourism experiences ancestral and typical food	ScienceDirect	91

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla muestra los resultados de búsqueda en la sublínea de cocina tradicional y las bases de datos consultadas.

Como se observa en la figura 26 el comportamiento de publicaciones científicas en el tema de cocina tradicional y turismo en el periodo consultado de 2016 a 2020, muestra un incremento en la generación de conocimientos, que pone de manifiesto el interés por esta sublínea tecnológica en relación con las experiencias y percepciones de los consumidores en torno a la actividad turística, pero también como una actividad económica que busca ser validada no solo como un elemento clave en la identidad cultural de los territorios, sino como promotor de una cadena productiva donde intervienen diversos actores.

Figura 26. Evolución de las publicaciones relacionadas con Cocina tradicional y turismo.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 26 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “cocina tradicional AND turismo” en Elsevier.

Es notorio el papel que juega la gastronomía como un factor determinante para impulsar el turismo, en particular, la representada por la cocina tradicional de los pueblos, donde además se resaltan los valores culturales de estos y se convierten en ejes articuladores de productos turísticos. Entre los temas relevantes que se encuentran en algunos de los artículos revisados, está información sobre productos alimenticios, ingredientes, técnicas de la cocina tradicional, condiciones del servicio (calidad, inocuidad, administrativas, entre otras) relacionadas con el turismo gastronómico.

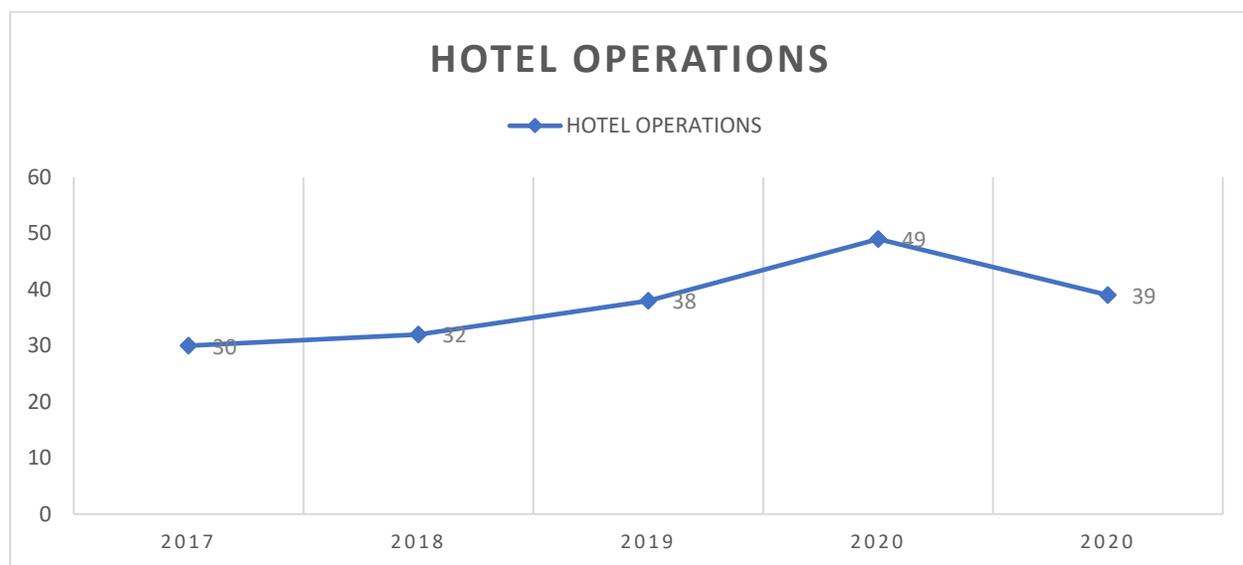
Servicios de alojamiento: operaciones hoteleras.

El número de publicaciones científicas, limitado solo a artículos científicos en todas las bases excepto en Google académico, para el subtema de operación hotelera fue variable entre las diferentes bases de datos analizadas, según la ecuación de búsqueda (“hotel operations”). En

Science Direct se registraron 188 resultados en el periodo de 2017 a 2021; en Google académico, 2.050; en ProQuest, 62; Gale Onefile, 11 y Scielo, 6.

En todas las bases utilizadas se mostró la tendencia incremental en el número de publicaciones con los términos usados en la búsqueda hasta el año 2020, pues para 2021 sólo se considera el primer semestre, como se evidencia en la figura 27, donde se muestran las publicaciones reportadas por Science Direct.

Figura 27. Evolución de las publicaciones relacionadas con operaciones hoteleras.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 27 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “hotel operations” en Elsevier.

Dentro de los artículos científicos se indica que las tecnologías de la industria 4.0 aplicadas al sector hotelero toman mucha fuerza, así como las comparaciones entre diversos formatos de hospedaje, en especial, las viviendas particulares que se ofertan en distintas plataformas digitales. También, se señalan aspectos importantes sobre los servicios de atención al huésped, manejo de personal, procesos para incrementar la competitividad y la sostenibilidad de los establecimientos hoteleros. En los artículos del año 2021, predominan las investigaciones

asociadas al manejo de la COVID-19 en este sector, y las perspectivas a futuro generadas por la pandemia.

Turismo sostenible y comunitario

La tendencia del número de publicaciones frente al tema de turismo sostenible muestra un marcado potencial investigativo, lo cual se refleja en el comportamiento incremental de las publicaciones científicas originadas en el periodo 2017 a 2020, como se aprecia en las figuras 28. No obstante, se puede evidenciar muchos resultados de búsqueda relacionados con esta sublínea tecnológica en informes de prensa, revistas y otro tipo de documentos donde se muestra claramente una tendencia creciente de la promoción y desarrollo de este tipo de turismo encontrados en Google académico.

Figura 28. Evolución de las publicaciones relacionadas turismo sostenible.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 28 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “sustainable tourism” en Elseiver.

En las publicaciones científicas relacionadas con el turismo sostenible se señala una fuerte incidencia del desarrollo de este tipo de turismo como factor de mejoramiento de la calidad de

vida de las comunidades aledañas a los destinos donde se encuentran, así mismo, las investigaciones indican análisis sobre las normatividades e indicadores de sostenibilidad en distintos países ligados con la actividad turística, desarrollo de modelos para destinos turísticos inteligentes sostenibles, entre otros aspectos. Una de las sublíneas tecnológica de la guianza turística es el avistamiento de aves y turismo de fauna y flora, que se encuentra conexas al turismo sostenible y al ecoturismo.

En cuanto al tema de turismo comunitario se hallaron 181 resultados de publicaciones científicas en Science Direct y 163 en ProQuest durante el periodo 2017 a 2021. En la figura 29, se puede apreciar la evolución poco variable de los artículos científicos encontrados con la ecuación de búsqueda “COMMUNITY TOURISM”.

Figura 29. Evolución de las publicaciones relacionadas con turismo comunitario.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 29 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “community tourism” en Elsevier.

En este tipo de publicaciones se destaca la inclusión socioeconómica de las comunidades a los desarrollos turísticos, encontrándose diversidad de casos de estudio de modelos de implementación de turismo comunitario y su impacto en el mejoramiento de la calidad de vida en sectores rurales. El estudio realizado por Nuanmeesri (2021), “desarrollo de la mejora del

turismo comunitario en ciudades emergentes utilizando la gamificación y la recomendación de turismo adaptativo”, plantea el uso de algoritmos en aplicaciones móviles que faciliten la adaptabilidad del turista y sugieran rutas de viajes asociadas con el turismo comunitario.

En lo que respecta al análisis con base en patentes la búsqueda de los diferentes focos de vigilancia se realizó a través del Patentscope de la World Intellectual Property Organization (WIPO) y de Google Patents para el periodo comprendido entre 2017 – 2021.

Para la sub-línea tecnológica cocina tradicional, se estableció como ecuación de búsqueda (Traditional Food) en el portal de búsqueda de PATENTSCOPE de la WIPO, encontrándose 262 patentes publicadas en los últimos 5 años, evidenciando un aumento considerable en el número de patentes para el año 2020. Cabe indicar, que este número de patentes incluye el registro de una misma patente en diferentes países. Del total de patentes relacionadas, la mayoría de los registros corresponden a la China (227), seguido de Corea del Sur (27); de América se registran 2 para los Estados Unidos y 1 en México, solicitada en el año 2018 por el Instituto Politécnico Nacional.

En la indagación realizada en Google Patents sobre el mismo subtema se hallaron 2.864 registros de patentes utilizando igual ecuación de búsqueda (“Traditional Food”), de estas se evidencia que el país con mayores registros de patentes es China. Se resaltan los métodos de preparación y el desarrollo de nuevo productos con propiedades funcionales.

En la sub-línea de operaciones hoteleras, dentro de la ventana de observación que se estableció para la vigilancia (2017 a 2021), se encontraron 4 patentes en PATENTSCOPE con la ecuación de búsqueda "Hotel Operations" que van en sintonía con los intereses de los focos tecnológicos por desarrollar a nivel local, entre las que se destacan están:

- ✓ Gestión inteligente de instalaciones basada en IoT para hoteles para una experiencia personalizada del cliente, de la India, publicada en 2020.
- ✓ Método y sistema de acceso a los servicios del hotel y guía turística de la ciudad utilizando un dispositivo electrónico portátil, también de la India, publicada en 2017.

En la base de datos de Google Patents, se relacionan 57 patentes para el mismo periodo de tiempo, siendo la compañía Siemens quien presenta mayor porcentaje de patentes en este campo (14,7%). También es conveniente mencionar que un gran número de las patentes

encontradas son afines al desarrollo de sistemas y métodos basados en inteligencia artificial, blockchain, conservación sostenible, entre otros.

Para las sublíneas tecnológica de turismo sostenible y comunitario no se encontraron resultados de patentes que correspondieran con los temas relacionados en estos focos de vigilancia; no obstante, al buscar sobre turismo los resultados que se muestran son muy dispersos en cuanto a las categorías que no se considera pertinente para este estudio de vigilancia reportar esos hallazgos.

1.4.2.4. Línea medular telecomunicaciones.

Se tuvieron en cuenta las líneas tecnológicas y sublínea tecnológicas propuestas en el mapa de trayectoria tecnológica que elaboró el SENA, teniendo como referencia para la selección de las líneas y sublíneas a analizar, la preponderancia que en este campo se indica en los Planes de Desarrollo Nacional y Departamental, las estructuras curriculares de los programas de formación que se articulan en esta red de conocimiento, así como la demanda creciente y proyectada desde los sectores productivos y empresariales en materia de telecomunicaciones inherentes a esta actividad. En este sentido, se establecieron como focos de vigilancia, de acuerdo con las temáticas priorizadas:

- ✓ Redes de próxima generación: Tecnologías de acceso de banda ancha de próxima generación, calidad de servicio (QoS), calidad de experiencia (QoE), Aspectos regulatorios y de negocios para las redes de próxima generación
- ✓ Redes y servicios futuros: Cloud Computing, redes definidas por software, radio definido por software, videovigilancia y CCTV
- ✓ Telecomunicaciones: Convergencia de redes y servicios
- ✓ Redes cableadas de telecomunicaciones: Redes de fibra óptica, redes de fibra óptica y coaxial, comunicaciones por la red eléctrica.
- ✓ Convergencia de redes y servicios: Redes de nueva generación, redes inalámbricas, redes de transporte para telecomunicaciones y servicios de telecomunicaciones

A continuación, se muestran los resultados más relevantes obtenidos de estos focos de vigilancia tanto para investigaciones como para patentes.

Redes de próxima generación.

En cuanto a la sublínea, del foco de búsqueda redes de próxima generación, se obtuvieron diferencias considerables en el número de resultados por búsquedas en las distintas bases de datos, en parte por la especificidad del tema y la concordancia con las bases de datos consultadas, lo cual conllevó a buscar con varias ecuaciones de búsqueda, como se muestra en la tabla 26.

Tabla 26. *Búsquedas relacionadas de la sub-línea redes de próxima generación.*

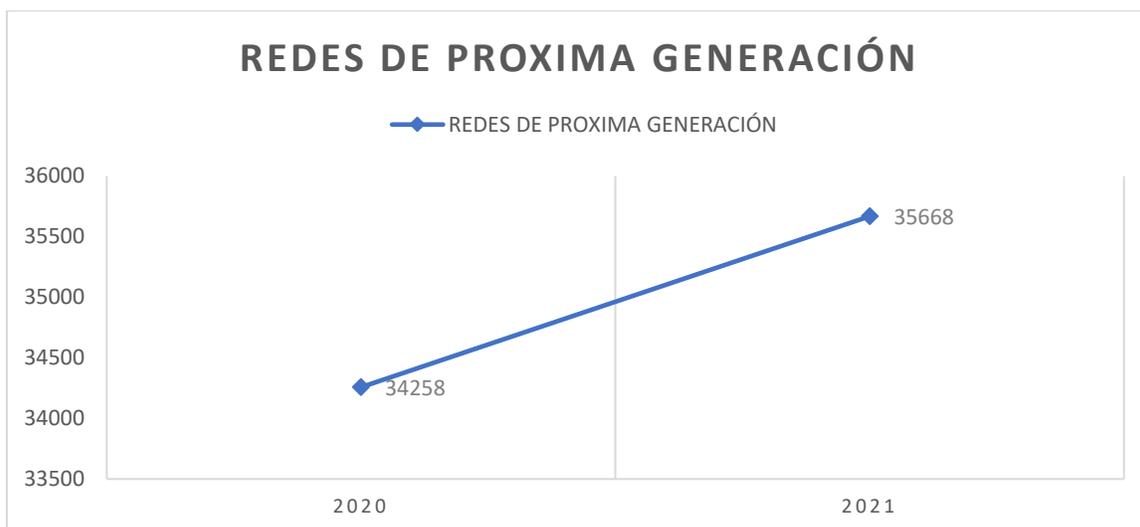
Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Redes de próxima generación	Google Patents	142.327
	DANE	62
	ProQuest	62.391
	ScienceDirect	62.391
	Scopus	8.366

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla 26 muestra datos sobre la búsqueda de las publicaciones científicas relacionadas con redes de próxima generación en las bases de datos consultadas.

Como se observa en la tabla 26, el comportamiento de publicaciones científicas en el tema de redes de próxima generación en el periodo consultado de 2020 a 2021, muestra un incremento en la generación de conocimientos, que pone de manifiesto el interés por esta sublínea tecnológica en relación con las experiencias y percepciones de los consumidores en torno al concepto.

Figura 30. Evolución de publicaciones relacionadas con redes de próxima generación.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 30 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “Redes de Próxima Generación” en Elseiver.

La información aportada indica que en la actualidad la evolución de las redes se direcciona hacia la convergencia en este escenario las Redes de Nueva Generación (RNG) tiene relevancia y su tendencia es en aumento, porque brinda múltiples servicios en una única infraestructura y donde se hace uso de la Tecnología de Calidad del Servicio (QoS) y la calidad de experiencia (QoE). Por ello los temas más relevantes que se encontraron fueron los siguientes, los cuales se proponen como sub-líneas:

- Tecnologías de acceso de banda ancha de próxima generación
- Calidad de servicio (QoS)
- Calidad de experiencia (QoE)
- Aspectos regulatorios y de negocios para las redes de próxima generación

Redes y servicios futuros.

En cuanto a la sublínea, del foco de búsqueda redes y servicios futuros, se obtuvieron diferencias considerables en el número de resultados por búsquedas en las distintas bases de

datos, en parte por la especificidad del tema y la concordancia con las bases de datos consultadas, lo cual conllevó a buscar con varias ecuaciones de búsqueda, como se muestra en la tabla 27.

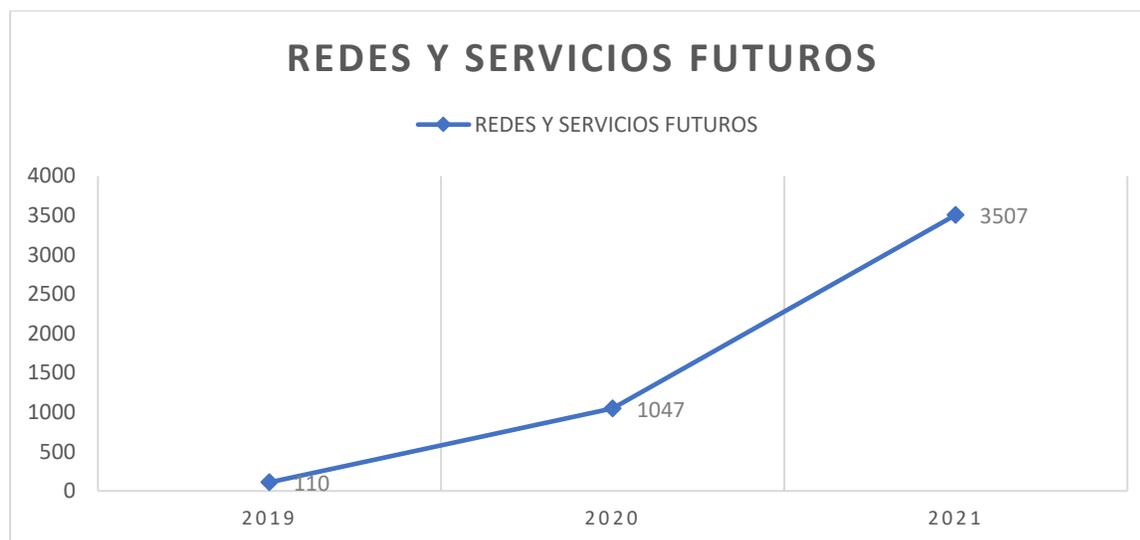
Tabla 27. *Búsquedas relacionadas de la sub-línea redes de redes y servicios futuros.*

Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Redes y servicios futuros	Google Patents	135.937
	DNP	78
	ProQuest	1.155
	ScienceDirect	4.162

Nota: la tabla 27 muestra datos sobre la búsqueda de las publicaciones científicas relacionadas con redes y servicios futuros en las bases de datos consultadas. Fuente: elaboración propia (2021).

Como se observa en la figura 31, el comportamiento de publicaciones científicas en el tema de redes y servicios futuros en el periodo consultado de 2019 a 2021, muestra un incremento en la generación de conocimientos, que pone de manifiesto el interés por esta sublínea tecnológica en relación con las experiencias y percepciones de los consumidores en torno al concepto.

Figura 31. Evolución de publicaciones relacionadas con redes y servicios futuros.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 31 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “Redes y servicios futuros” en Elseiver.

Estos datos nos llevan a concluir como el internet hace parte importante de esta generación y de las futuras generaciones manteniendo su tendencia, por lo cual, los avances actuales relacionados con redes y servicios futuros, radio de cualquier tipo de dispositivo de conexión inalámbrica, la industria 4.0, el big data, el cómputo en la nube, controladores basados en software o interfaces, sistema moderno las cámaras CCTV y el Internet de las Cosas, abren un sinnúmero de oportunidades y posibilidades para los distintos actores y sectores económicos, de ciencias, tecnología, educación entre otros. Por ello hemos identificado las siguientes sub-líneas:

- ✓ Cloud Computing
- ✓ Redes definidas por software
- ✓ Radio definido por software
- ✓ Videovigilancia y CCTV

Telecomunicaciones.

En cuanto a la sublínea, del foco de búsqueda Telecomunicaciones, se obtuvieron diferencias considerables en el número de resultados por búsquedas en las distintas bases de datos, en parte por la especificidad del tema y la concordancia con las bases de datos consultadas, lo cual conllevó a buscar con varias ecuaciones de búsqueda, como se muestra en la tabla 28.

Tabla 28. *Búsquedas relacionadas de la sub-línea telecomunicaciones.*

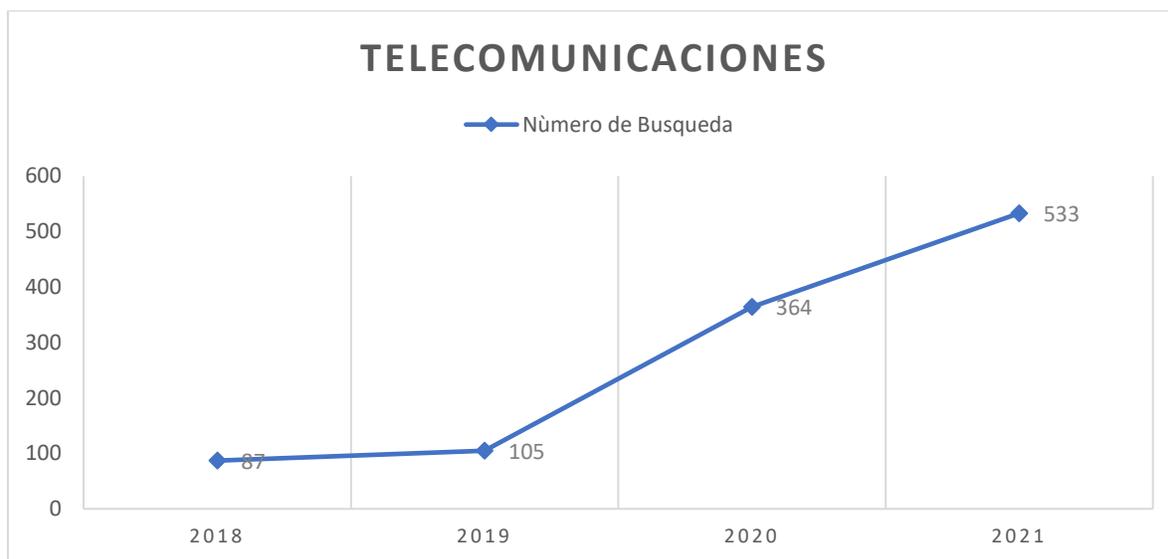
Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Telecomunicaciones	Google Patents	135.828
	Concatel	108
	ProQuest	260
	ScienceDirect	1.089
	Vitualpro	98

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla 28 muestra datos sobre la búsqueda de las publicaciones científicas relacionadas telecomunicaciones en las bases de datos consultadas.

Como se observa en la figura 32, el comportamiento de publicaciones científicas en el tema de Telecomunicaciones en el periodo consultado de 2018 a 2021, muestra un incremento en la generación de conocimientos, que pone de manifiesto el interés por esta sublínea tecnológica en relación con las experiencias y percepciones de los consumidores en torno al concepto.

Figura 32. Evolución de publicaciones relacionadas con redes y servicios futuros.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 32 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con “telecomunicaciones” en Elseiver.

Estos resultados nos muestran cómo, actualmente vivimos en una sociedad interconectada en donde la información desarrolla un papel importante a nivel social, cultural y económico, de ahí la importancia de las redes de comunicación las cuales es notorio su crecimiento en los últimos años pues han permitido ese tráfico de dato, recibir información al instante, acortar distancias y mantenernos actualizados de los momentos y acontecimientos que pasan en el mundo. Con esta información identificamos la siguiente sub-línea:

- Convergencia de redes y servicios

Redes cableadas de telecomunicaciones.

En cuanto a la sublínea, del foco de búsqueda redes cableadas de telecomunicaciones, se obtuvieron diferencias considerables en el número de resultados por búsquedas en las distintas bases de datos, en parte por la especificidad del tema y la concordancia con las bases de datos

consultadas, lo cual conllevó a buscar con varias ecuaciones de búsqueda, como se muestra en la tabla 29.

Tabla 29. *Búsquedas relacionadas de la sub-línea Redes cableadas de telecomunicaciones.*

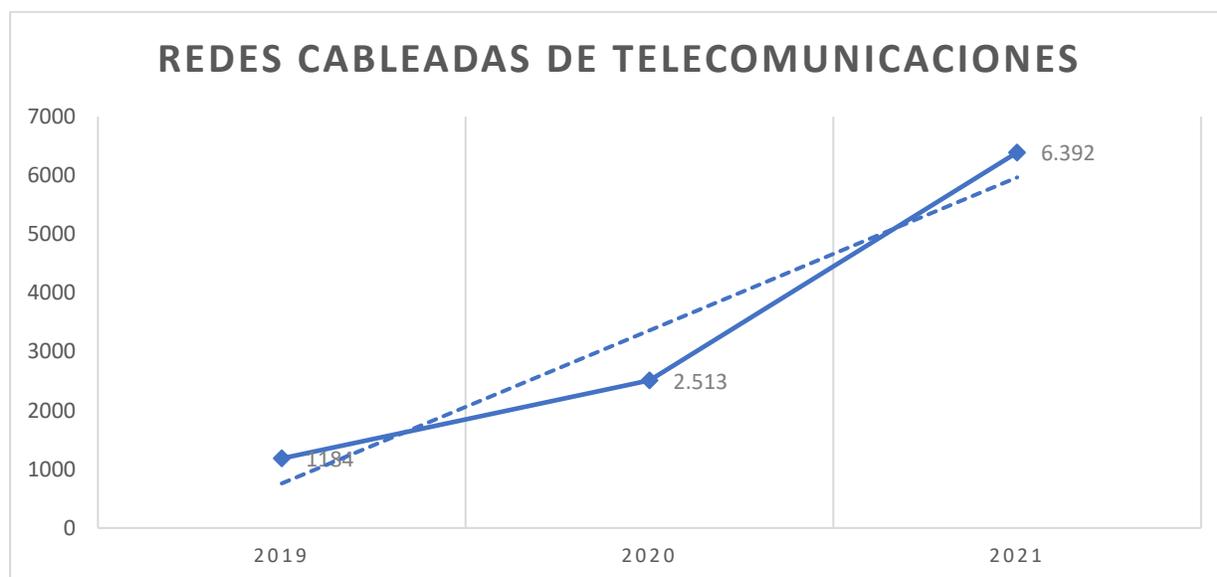
Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Redes cableadas de telecomunicaciones	Google Patents	3.866
	ProQuest	18
	ScienceDirect	10.051

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla 29 muestra datos sobre la búsqueda de las publicaciones científicas relacionadas con Redes cableadas de telecomunicaciones en las bases de datos consultadas.

Como se observa en la figura 33, el comportamiento de publicaciones científicas en el tema de redes cableadas de telecomunicaciones en el periodo consultado de 2019 a 2021, muestra un incremento en la generación de conocimientos, que pone de manifiesto el interés por esta sublínea tecnológica en relación con las experiencias y percepciones de los consumidores en torno al concepto

Figura 33. Evolución de las publicaciones relacionadas con redes cableadas de telecomunicaciones.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 33 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con redes cableadas de telecomunicaciones, en Elseiver Ltda.

Esto nos demuestra que en un futuro se puede prever la integración de las dos tecnologías, es decir la tecnología alámbrica e inalámbrica, se puede llegar a la conclusión que ambos sistemas de telecomunicación no son en absoluto excluyentes sino complementarios, puesto que las redes inalámbricas siguen teniendo respaldo en los sistemas cableados incorporando redes ópticas, coaxial y redes eléctricas, por lo que las redes cableadas e inalámbricas se convierte en una parte integral de nuestras vidas cotidianas, seamos empleados, clientes, consumidores, miembros de una comunidad o ciudadanos. Sus principales sub-líneas son:

- Redes de fibra óptica
- Redes de fibra óptica y coaxial
- Comunicaciones por la red eléctrica

Convergencia de redes y servicios.

En cuanto a la sub-línea, del foco de búsqueda convergencia de redes y servicios, se obtuvieron diferencias considerables en el número de resultados por búsquedas en las distintas bases de datos, en parte por la especificidad del tema y la concordancia con las bases de datos consultadas, lo cual conllevó a buscar con varias ecuaciones de búsqueda, como se muestra en la tabla 30.

Tabla 30. *Búsquedas relacionadas de la sub-línea convergencia de redes de servicios.*

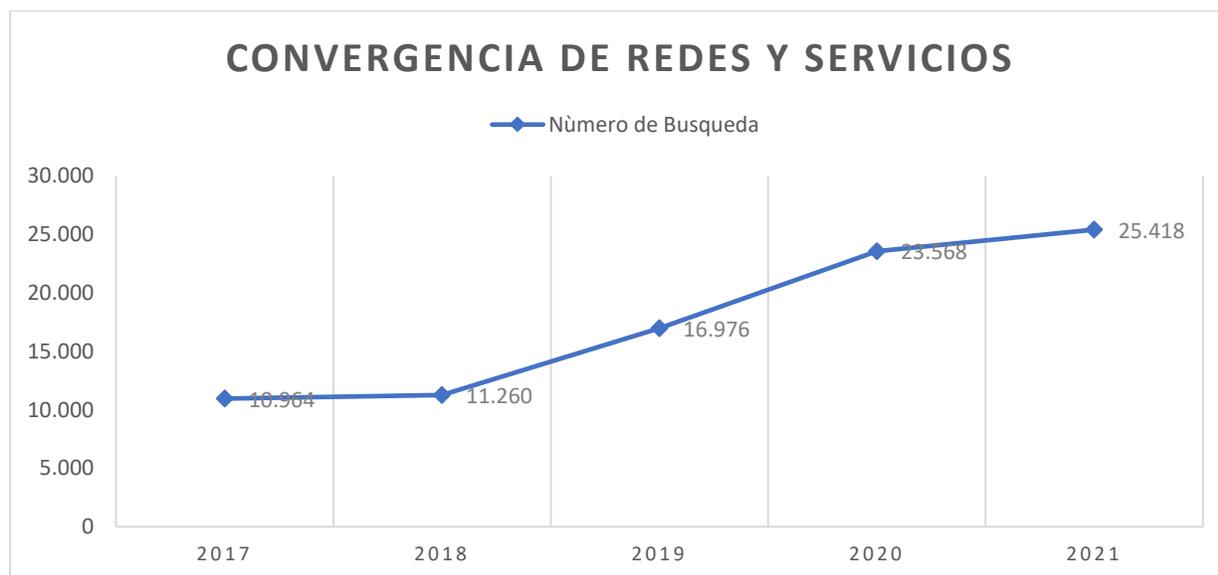
Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Convergencia de redes y servicios	Google Patents	9007
	Vitualpro	10
	ProQuest	1103
	ScienceDirect	88.186

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: la tabla 30 muestra datos sobre la búsqueda de las publicaciones científicas relacionadas con convergencia de redes de servicios en las bases de datos consultadas.

Como se observa en la figura 34, el comportamiento de publicaciones científicas en el tema de convergencia de redes y servicios en el periodo consultado de 2017 a 2021, muestra un incremento en la generación de conocimientos, que pone de manifiesto el interés por esta sublínea tecnológica en relación con las experiencias y percepciones de los consumidores en torno al concepto.

Figura 34. Evolución de las publicaciones relacionadas con convergencia de redes y servicios.



Fuente: Science Direct (2021).

Nota: la figura 34 muestra datos sobre la evolución de las publicaciones científicas relacionadas con convergencia de redes y servicios, en Elseiver Ltda.

Es notorio el papel ha jugado en los últimos años la convergencia de redes y servicios, pues se constituye como la principal tendencia global en la industria de telecomunicaciones, al integrar el tráfico de voz, vídeo, datos y servicios multimedia en una única red. Sus principales sub-líneas son:

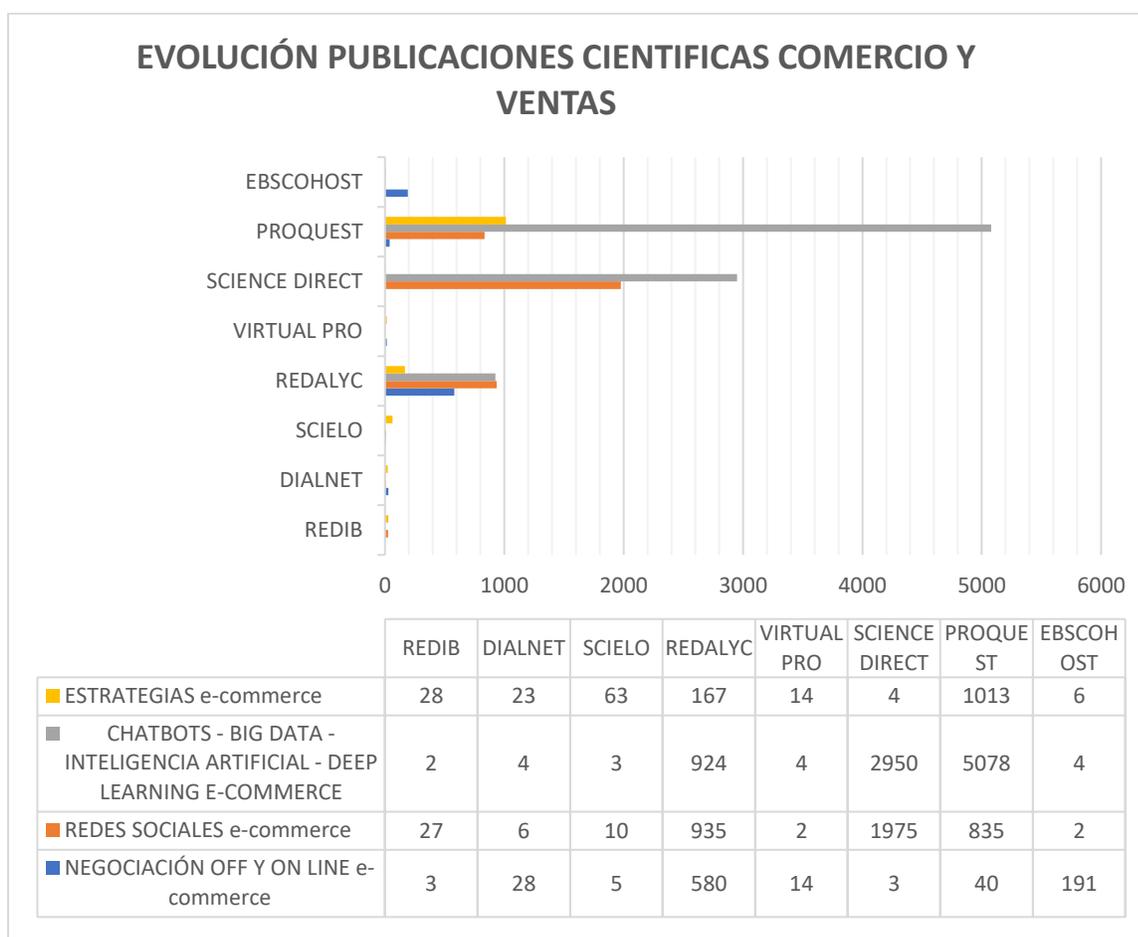
- Redes de nueva generación
- Redes inalámbricas
- Redes de transporte para telecomunicaciones
- Servicios de telecomunicaciones

1.4.2.5. Línea medular de Comercio y Ventas.

Dado que el área de comercio y ventas es una de las líneas medulares del Centro de formación, la búsqueda de artículos y patentes se hizo teniendo como referente las líneas temáticas y tecnológicas que actualmente vienen en crecimiento y se proyecta la potencialización en el desarrollo y aplicación de estas tecnologías por el sector productivo y empresarial.

La búsqueda se realizó a través del Patentscope, Google Patents, EBSCOhost, ProQuest, ScienceDirect, VIRTUAL PRO, Redalyc, SciELO, DialNET y REDIB, para el periodo comprendido entre 2015 – 2020. Los resultados de la búsqueda en las bases de datos seleccionadas nos arrojaron los siguientes resultados:

Figura 35. Evolución de las publicaciones relacionadas con Comercio y Ventas.



Fuente: elaboración propia, basada en las bases de datos consultadas. (2021).

Nota: Figura 35 muestra los datos sobre las publicaciones científicas para los años 2015-2020 en los focos de vigilancia seleccionados para la línea medular de Comercio y ventas.

E-commerce negociación OFF y ON line

Para este foco de vigilancia se estableció la ecuación de búsqueda “negociación off line E-commerce” y “negociación on E-commerce”, obteniendo un total de 864 resultados entre artículos, libros y revistas, los principales documentos encontrados se basan en "E-documentation and E-commerce solutions for business changing scenario of business and e-commerce : trends and issues analyzing consumer attitude toward mobile payment technology and its role in booming the E-commerce business.", “tendencias en el uso de las tecnologías de información y comunicación para la negociación internacional/trends in the use of information and communication technologies for international negotiation”, usabilidad y facturación: ¿cuál es su relación en comercio electrónico alternate title: usability and billing: how is the relationship in E-commerce?, "tendencias en el uso de las tecnologías de información y comunicación para la negociación internacional trends in the use of information and communication technologies for international negotiation, tendências no uso das tecnologias de informação e comunicação para a negociação internacional, efectos de los pros y contras de aplicar analítica de datos masivos a las respuestas de consumidores en un contexto de comercio electrónico, entre otros temas.

E-commerce redes sociales

Para este foco de vigilancia se estableció la ecuación de búsqueda “redes sociales E-commerce”, obteniendo un total de 3.792 resultados entre artículos, libros y revistas, los principales documentos encontrados se basan en descripción del Marketing + internet = e-commerce: oportunidades y desafíos, análisis "del comercio electrónico al comercio social: la innovación al alcance de las organizaciones, plataforma de E-commerce, impacto del comercio electrónico en las redes sociales sobre la decisión de compra en ciudadanos, las redes sociales en el marco del ciberespacio, consumidores, comercio electrónico y propiedad intelectual, efectos de los pros y contras de aplicar analítica de datos masivos a las respuestas de consumidores en

un contexto de comercio electrónico, redes de comercio y economía local, integración del talento humano, gestión empresarial y cadena de suministro después del COVID 19, análisis de factores sociales y su relación con el riesgo percibido en las compras a través de canales de comercio electrónico, "¿hacia el social commerce? el valor de las redes sociales en la MiPymes, entre otros temas.

E-commerce chatbots - big data - inteligencia artificial - deep learning

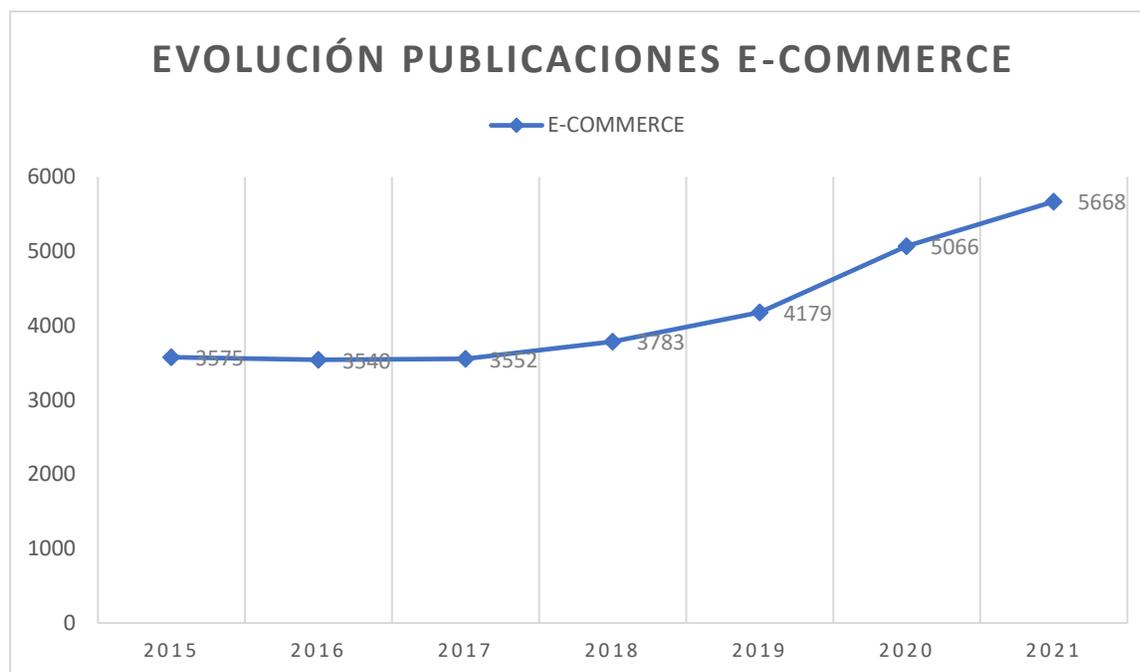
Para este foco de vigilancia se estableció la ecuación de búsqueda "chatbots - E-commerce", "big data - E-commerce", "inteligencia artificial - E-commerce" y "deep learning E-commerce", obteniendo un total de 8969 resultados entre artículos, libros y revistas, los principales documentos analizados se basan en Creating New Revenue Streams With Chat: The cofounders of Headliner Labs explain how retailers are generating new e-commerce revenue via chat and chatbots, Examining collaborative filtering algorithms for clothing recommendation in e-commerce, Chinese E-commerce Giants Make Luxury Moves: Big data and online to off-line initiatives are being used by Alibaba and JD.com to attract luxury partners to their respective platforms, COVID-19 impact on mobile location data, E-commerce retailers, chatbots, The global big data in E-commerce market is projected to record growth at a CAGR of 14.17% during the forecasted period, 2020-2028: The estimated factors impacting the growth of the market are the increasing inclination towards several online payment methods, the use of data for enhanced customer service and sales, and the utilization of big data by e-commerce companies for driving product customizations.

E-commerce estrategias

Para este foco de vigilancia se estableció la ecuación de búsqueda ESTRATEGÍAS - e-commerce y strategies commerce , obteniendo un total de 1318 resultados entre artículos, libros y revistas, los principales documentos analizados se basan en Estrategias de comercio electrónico y marketing digital para pequeñas y medianas empresas, Estrategias de comercio electrónico en una empresa multilatinas, Hábitos de consumo en plataformas e-commerce en adultos jóvenes, competencia de nuevos formatos de tiendas y el e-commerce marcan nuevos retos para las

empresas del sector retail, Trade Trend Estimates of Latin America and the Caribbean, entre otros temas.

Figura 36. Evolución publicaciones relacionadas con E-COMMERCE.



Fuente: Fuente: Science Direct (2021).

Hasta aquí, podemos observar la importancia que tiene el comercio electrónico en el mundo actual y como el contexto de la pandemia de la COVID-19 ha hecho que cobre mayor relevancia, lo cual se evidencia en el crecimiento exponencial de este tema y que se muestra en la gráfica anterior.

1.4.2.6. Línea medular informática, diseño y desarrollo de software.

Se tuvieron en cuenta las líneas y sublíneas tecnológicas propuestas en el mapa de trayectoria tecnológica que elaboró el SENA a nivel nacional. Además, se tuvo en cuenta las tendencias y líneas de trabajo priorizadas en los Planes de Desarrollo Nacional y Departamental, las estructuras curriculares de los programas de formación que se articulan con esta red de conocimiento, así como la demanda creciente y proyectada desde los sectores productivos y

empresariales relacionados con esta línea medular. En este sentido, se establecieron como focos de vigilancia, de acuerdo con las temáticas priorizadas:

- ✓ **Infraestructura:** seguridad en redes de datos; infraestructura de las TIC; servicios sobre protocolo de internet)
- ✓ **Contenidos digitales:** diseño, animación y producción de multimedia; producción de medios audiovisuales; desarrollo de videojuegos.
- ✓ **Software:** desarrollo de sistemas de información; administración, desarrollo y análisis de bases de datos; servicios sobre la nube, Big Data, Blockchain.

A continuación, se muestran los resultados más relevantes obtenidos de estos focos de vigilancia tanto para investigaciones como para patentes.

Infraestructura

En cuanto al componente de infraestructura, se obtuvieron los siguientes resultados generales de acuerdo con las bases de datos consultadas:

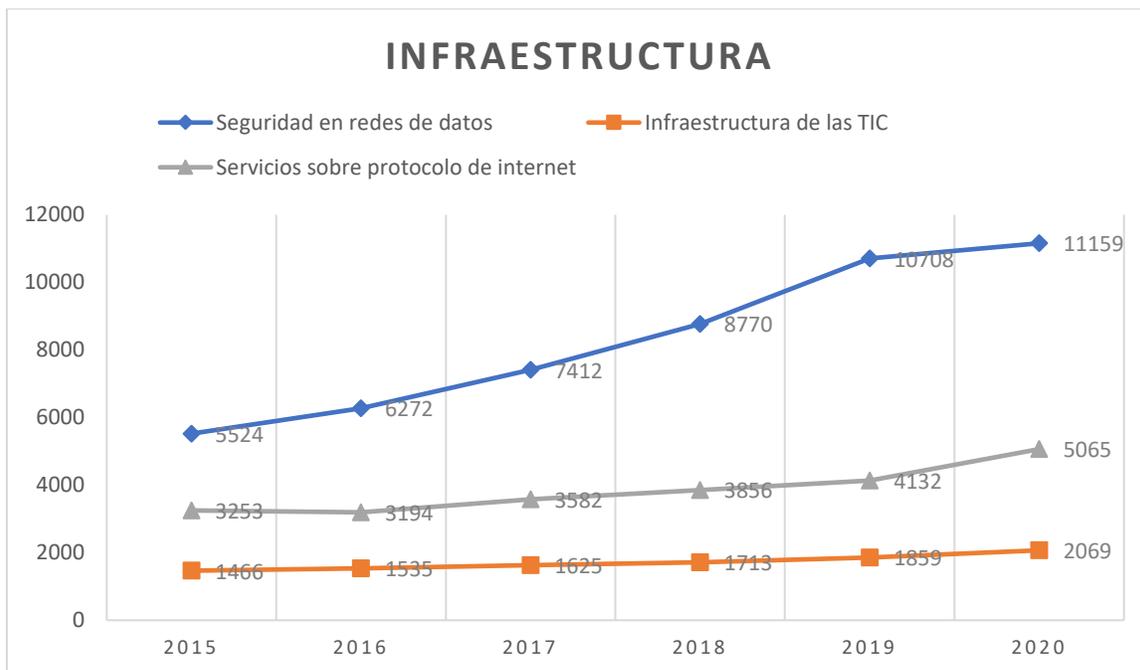
Tabla 31. *Búsquedas relacionadas con el componente de Infraestructura.*

Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Seguridad en redes de datos (Data Network Security)	Google Patents	134.145
	ScienceDirect	98.936
	Scopus	109.200
Infraestructura de las TIC (ICT infrastructure)	Google Patents	135.828
	ScienceDirect	19.850
	Scopus	6.758
Servicios sobre protocolo de internet (services over internet protocol)	Google Patents	135.563
	ScienceDirect	63.936
	Scopus	10.858

Fuente: elaboración propia, basada en las bases de datos consultadas. (2021).

A continuación, se muestra la evolución en los últimos cinco años en el foco de vigilancia de infraestructura:

Figura 37. Evolución de publicaciones relacionadas con Infraestructura TIC.



Fuente: Science Direct y Scopus (2021).

La figura anterior, muestra el crecimiento sostenido que está teniendo en el mundo los temas relacionados con la infraestructura necesaria para la seguridad en redes de datos, infraestructuras para las TIC y los servicios de protocolo de internet y que pone de manifiesto la relevancia de este foco de vigilancia para nuestro centro de formación.

Contenidos digitales

En el componente de contenidos digitales, a continuación, se detallan los resultados generales de la búsqueda acuerdo con las bases de datos consultadas:

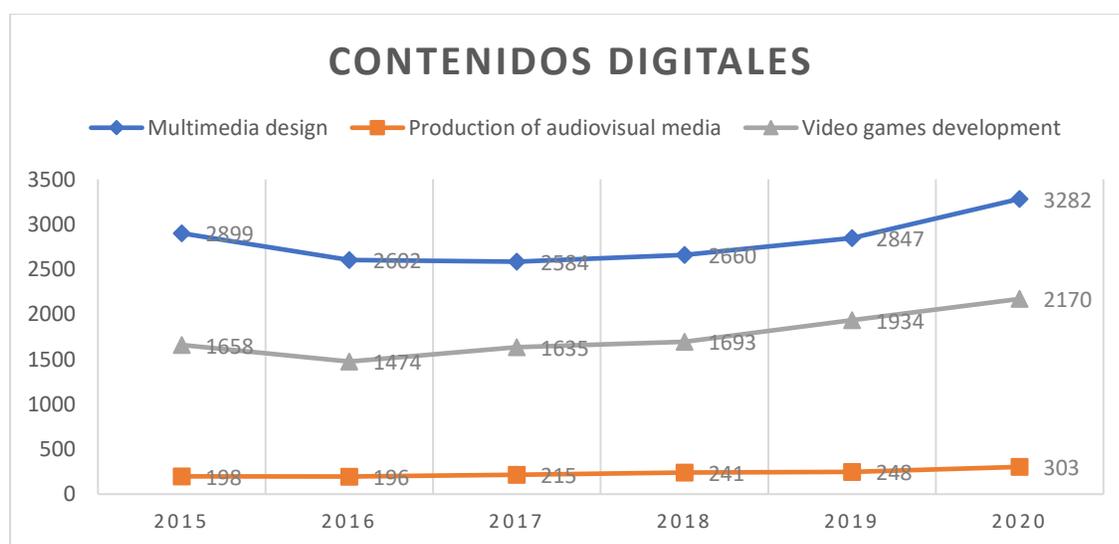
Tabla 32. Búsquedas relacionadas con el componente de contenidos digitales.

Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Diseño, animación y producción de multimedia (Multimedia design, animation and production)	Google Patents	67.248
	ScienceDirect	54.829
	Scopus	28.640
Producción de medios audiovisuales (Production of audiovisual media)	Google Patents	13.949
	ScienceDirect	5.382
	Scopus	1.914
Desarrollo de videojuegos (Video games development)	Google Patents	119.636
	ScienceDirect	27.147
	Scopus	5.264

Fuente: elaboración propia, basada en las bases de datos consultadas. (2021).

A continuación, se muestra la evolución en los últimos cinco años en el foco de vigilancia de contenidos digitales:

Figura 38. Evolución de publicaciones relacionadas con Contenidos Digitales.



Fuente: Science Direct y Scopus (2021).

El gráfico anterior muestra la relevancia que tiene la producción de contenido multimedia en el mundo de hoy, especialmente el diseño y animación y desarrollo de video juegos.

Software

En el componente de software, uno de los sectores con mayor crecimiento exponencial a nivel global, se detallan en la siguiente tabla los resultados generales de la búsqueda acuerdo con las bases de datos consultadas:

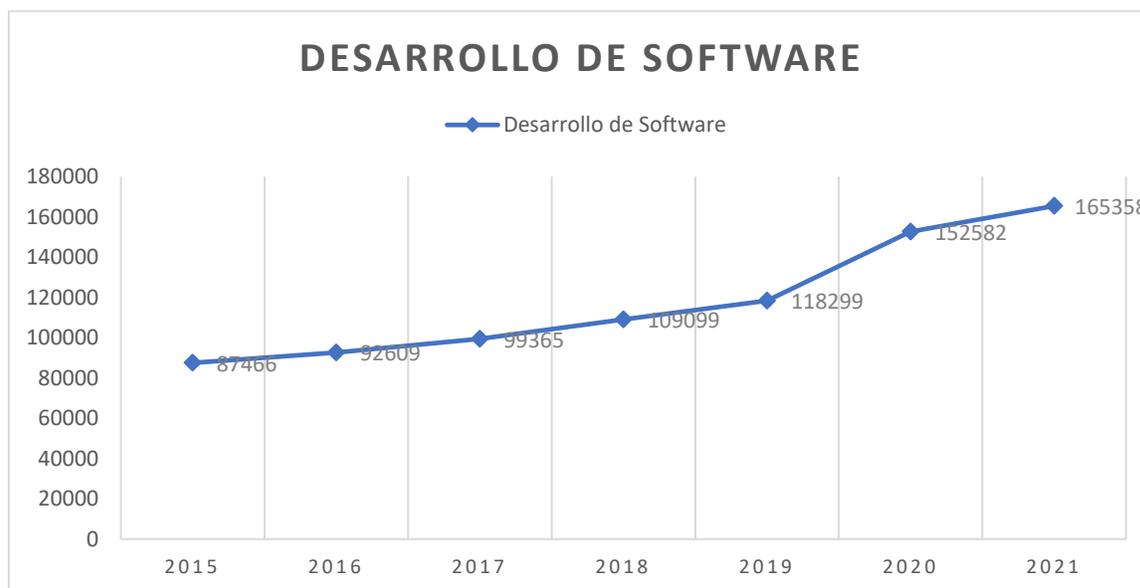
Tabla 33. Búsquedas relacionadas con el componente de desarrollo de software.

Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Desarrollo de Software (Software development)	Google Patents	135.828
	ScienceDirect	1.678.509
	Scopus	323.826

Fuente: elaboración propia, basada en las bases de datos consultadas. (2021).

A continuación, se muestra la evolución en los últimos cinco años en el foco de vigilancia de desarrollo de software:

Figura 39. Evolución de publicaciones relacionadas con Diseño de Software.



Fuente: Science Direct (2021).

La figura anterior confirma la tendencia e importancia que tiene la industria del software y los temas derivados de la misma en el mundo actual, de ahí la importancia que el CCIT avance en la oferta de programas relacionados con esta industria, debido a la importancia que esta tiene en la economía y sectores productivos en la actualidad.

1.4.2.7. Línea medular energía eléctrica.

Se tuvieron en cuenta para definir los focos de búsqueda, las líneas y sublíneas tecnológicas propuestas en el mapa de trayectoria tecnológica elaborado por el SENA a nivel nacional. Además, se tuvo en cuenta las tendencias y líneas de trabajo priorizadas en los Planes de Desarrollo Nacional y Departamental, las estructuras curriculares de los programas de formación que se articulan con esta red de conocimiento, así como la demanda creciente y proyectada desde los sectores productivos y empresariales relacionados con esta línea medular. En este sentido, se establecieron como focos de vigilancia, de acuerdo con las temáticas priorizadas:

- ✓ **Gestión de la Generación de Energía:** Paridad de la red y costes decrecientes; Inteligencia Artificial (AI)-Big Data;
- ✓ **Generación a través de Fuentes No Convencionales Energía Renovables "FNCER":** Solar y Biomasa
- ✓ **Eficiencia energética:** Dispositivos de automatización y Control; nuevas tecnologías y procesos en productos; Sistemas de cogeneración híbridos.
- ✓ **Blockchain e Internet de las Cosas (IoT):** Certificaciones de carbono (Climate trade); Transacciones de energía - P2P; Certificados de generación verde; Certificados de ahorro energético; Sensores inteligentes.

A continuación, se muestran los resultados más relevantes obtenidos de estos focos de vigilancia tanto para investigaciones como para patentes.

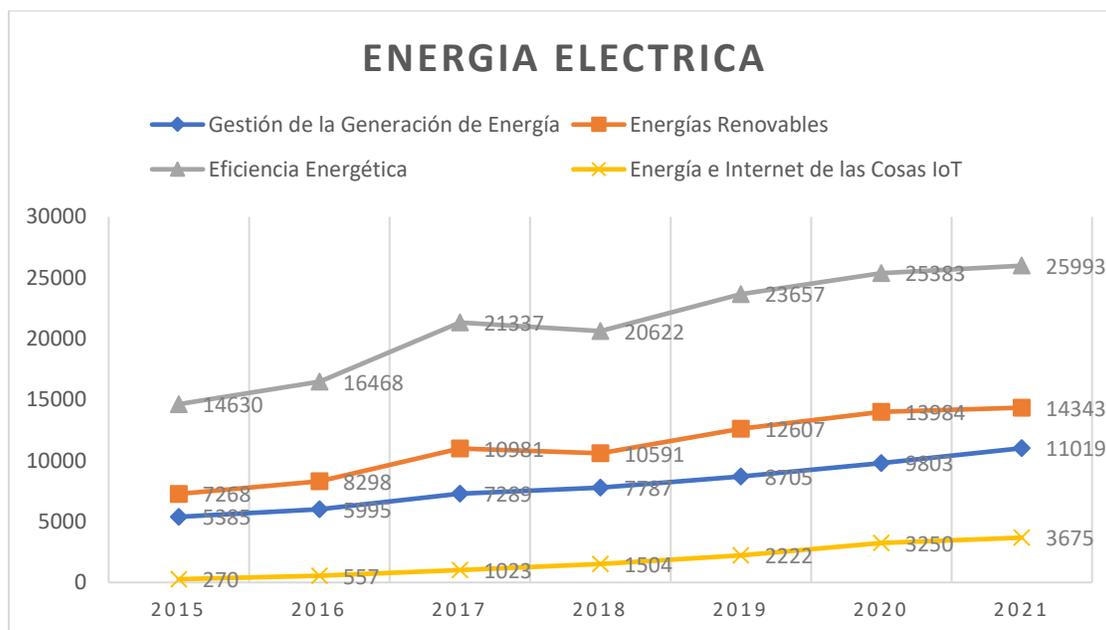
Tabla 34. Búsquedas relacionadas con los focos de vigilancia de la línea energía eléctrica.

Ecuación de búsqueda	Base de datos	Número de resultados de búsqueda
Gestión de la Generación de Energía (Power Generation Management)	Google Patents	142.238
	ScienceDirect	313.209
	Scopus	40.398
Energías Renovables (renewable energy)	Google Patents	128.610
	ScienceDirect	327.153
	Scopus	190.544
Eficiencia Energética (Energy efficiency)	Google Patents	134.685
	ScienceDirect	1.617.637
	Scopus	614.628
Energía e Internet de las Cosas IoT (Energy and Internet of Things IoT)	Google Patents	135.828
	ScienceDirect	12.833
	Scopus	14.828

Fuente: elaboración propia, basada en las bases de datos consultadas. (2021).

A continuación, se muestra la evolución en los últimos cinco años en los focos de vigilancia de la línea medular de energía eléctrica:

Figura 40. Evolución de publicaciones focos de vigilancia de la línea energía eléctrica.



Fuente: Science Direct (2021).

El gráfico anterior muestra la tendencia y preocupación mundial por tener mejores prácticas ambientales, y en esa tendencia juega un rol importante la investigación y avances en la generación de energías renovables y más amigables con el ambiente. También se destaca las tendencias hacia el aprovechamiento de residuos reciclables para la generación de energía, el avance en mejores prácticas y procesos para la eficiencia energética y la integración de nuevas tecnologías como la IoT y el Blockchain en los procesos energéticos.

1.5. Vigilancia competitiva

Con el fin de medir la capacidad de acción y competitividad del Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba (CCIT, en adelante), con sus pares a nivel local, nacional e internacional, en este apartado, se realizó un comparativo entre el CCIT con tres instituciones cuya actividades misionales son similares, de tal forma que podamos tener como referencia para la toma de decisiones que nos permitan avanzar en materia técnica, tecnológica, administrativa o fortalecer aspectos positivos de nuestro centro de formación. La vigilancia o inteligencia

competitiva es necesaria para las organizaciones debido a que “es un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, tratamiento (...), distribución, comprensión, explotación y protección de la información obtenida de modo legal, útil para las y los actores económicos de una organización para el desarrollo de sus estrategias individuales y colectivas” (Matallana y Delgado, 2010).

En este proceso de vigilancia competitiva, las instituciones que se tomaran como referente son: a nivel local, el Centro de Sistemas de Antioquía CENSA, sede Montería; a nivel nacional, el Centro de Comercio y Servicios del Tolima; y a nivel internacional, el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial SENAI Brasil sede Sao Paulo.

Entre los factores a comparar está la cobertura para establecer la relación de aprendices o estudiantes atendidos vs población, el portafolio de servicios, los indicadores en materia de investigación, la vocación de cada institución de acuerdo con su contexto, el registro calificado o acreditación de sus programas, su capacidad en materia de infraestructura física y tecnológica y las alianzas estratégicas de cada institución.

1.5.1. Cobertura Vs Población

El Departamento de Córdoba cuenta según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia DANE (2019) con un total de 1.810.458 habitantes, de los cuales el CCIT atiende en el año 2020 en sus 3 sedes y aulas móviles a 87.627 aprendices en todas sus modalidades de formación, lo que equivale a un porcentaje atendido por población de un 5%. Comparado con la entidad del orden local, CENSA sede Montería, esta entidad a nivel del departamento de Córdoba, cuenta con 2 sedes ubicadas en la ciudad de Montería con una población aproximada de 3.000 estudiantes en programas de formación técnica, representando una cobertura de 0,16% respecto al número de habitantes en Córdoba.

En el contexto nacional, comparando el CCIT con el Centro de Comercio y Servicios del Tolima, observamos que Córdoba, tiene 473.126 habitantes más que el departamento del Tolima y posee similitud en el número de habitantes que se encuentran en la cabecera y en centro poblados y rurales dispersos. Aunque las metas de formación son similares y no tienen una gran diferencia se puede observar una mayor cobertura del Centro de Comercio y Servicios de Tolima,

la cual se ubica en 7%, respecto a la población del departamento en que se ubica. En la tabla 35 se muestran los datos de cobertura en las 3 instituciones comparadas.

Tabla 35. Cobertura y porcentaje de población atendida CCIT vs instituciones comparadas.

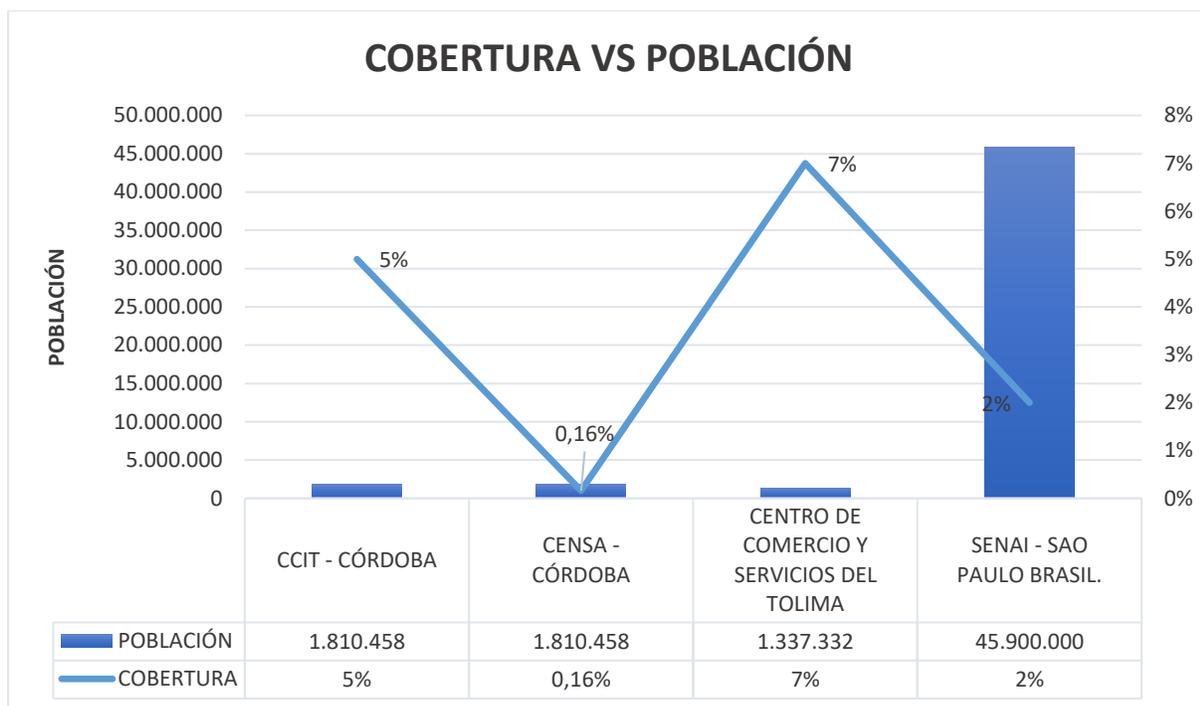
Institución	Población departamento o estado	Total, población atendida	Porcentaje cobertura
CCIT - Córdoba	1.810.458	87.627 14.654*	5% 0,8%*
CENSA - Montería	1.810.458	3.000*	0,16%*
Centro de Comercios y Servicios - Tolima	1.337.332	106.536	7%
SENAI sao paulo	45.900.000	823,724	2%

Fuente. Elaboración propia (2020).

Nota: la tabla 35 muestra un aproximado en porcentajes de la cobertura y población atendida entre el CCIT y las instituciones de referencia para la vigilancia competitiva. Los datos marcados con * hacen referencia a formación técnica.

En el contexto internacional, de acuerdo con el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE, 2019) para el año 2019 el estado de Sao Paulo contaba aproximadamente con 45 millones 900 mil habitantes, y para la fecha el SENAI con sede en este estado y de acuerdo con su último informe anual (2017) estimaba una tasa de matrícula de 823.724 estudiantes, incluyendo todas sus modalidades de formación, lo que nos indica una cobertura de aproximadamente un 2% de atención en formación de estudiantes. La figura 41, representa las variaciones en la cobertura de las instituciones referenciadas.

Figura 41. Cobertura vs porcentaje de población atendida CCIT vs instituciones comparadas



Fuente. Elaboración propia (2020).

Nota: la figura 41 muestra datos en porcentajes la cobertura educativa vs la población de referencia del CCIT vs instituciones comparadas para realizar la vigilancia competitiva.

1.5.2. Portafolio de Servicios

Para medir nuestra capacidad de prestar servicios a la población cordobesa, es importante comparar que tipo de servicios estamos prestando en nuestro centro de formación y si estos están a la vanguardia de los avances del conocimiento, con la finalidad de mejorar procesos y tomar decisiones que permitan actualizar, mejorar o incrementar nuestro portafolio de servicios.

Tabla 36. Portafolio de servicios CCIT-Córdoba vs instituciones comparadas.

Categoría/ Variable	CCIT Córdoba	CENSA Montería	Centro de Comercio y Servicios Tolima	SENAI Sao Paulo
Formación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actualización (formación complementaria) ✓ Auxiliar, ✓ Operario, ✓ Técnico laboral, ✓ Profundización técnica, ✓ Tecnólogo y ✓ Especialización tecnológica. <p>Certificación de competencias: laborales en áreas de la construcción, salud, vigilancia, operación de maquinaria, electricidad, procesos administrativos y procesos pedagógicos, entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programas técnicos laborales ✓ Cursos cortos ✓ Diplomados ✓ Formación empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actualización (formación complementaria) ✓ Auxiliar, ✓ Operario, ✓ Técnico laboral, ✓ Profundización técnica, ✓ Tecnólogo y ✓ Especialización tecnológica. <p>Certificación de Competencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprendizaje industrial ✓ Curso técnico ✓ Curso superior ✓ Postgrados ✓ Cursos de extensión ✓ Formación inicial y continuada ✓ Enseñanza media ✓ Educación para jóvenes y adultos.
Innovación y Emprendimiento para el empleo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asesoría creación de empresas ✓ Asesoría para el 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión empresarial ✓ Intermediación laboral 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asesoría creación de empresas ✓ Asesoría para el 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño de productos y prototipos funcionales ✓ Asesoría y consultoría en

Categoría/ Variable	CCIT Córdoba	CENSA Montería	Centro de Comercio y Servicios Tolima	SENAI Sao Paulo
	fortalecimiento o empresarial ✓ Desarrollo empresarial ✓ Intermediación laboral – APE SENA		fortalecimiento o empresarial ✓ Desarrollo empresarial ✓ Intermediación laboral – APE SENA	todas las áreas de la industria ✓ Certificaciones de producto ✓ Talleres y conferencias
Servicios Tecnológicos	Laboratorios ✓ Laboratorio de suelos, de agua y bilingüismo. Producción de centro	Laboratorios ✓ No registra laboratorios especializados	Laboratorios No registra laboratorios especializados Producción de centro	Laboratorios ✓ Laboratorio de metalmecánica, polímeros, alimentos y bebidas, petróleo y gas, metalurgia, medio ambiente y química, madera y muebles, cerámica, gráfica, construcción civil, textiles y prendas de vestir.

Fuente. Elaboración propia.

La tabla 36 expone que, a nivel local y nacional el CCIT de Córdoba presenta ciertas ventajas frente a las dos instituciones comparadas en este factor. Con respecto a CENSA - Montería, se cuenta con una mayor oferta de programas de formación. Con el Centro de Comercio y Servicios de Tolima, el gran diferenciador es que éste no cuenta con oferta de servicios

de laboratorios especializados a las empresas y ciudadanía en general, que el CCIT si ofrece, mientras que con SENAI Sao Paulo, si encontramos brechas.

1.5.3. Procesos de Investigación E Innovación

En cuanto al componente de investigación e innovación se establecieron las siguientes comparaciones, descritas en la tabla 37.

Tabla 37. Componente de investigación e innovación CCIT vs instituciones comparadas.

Nombre del centro	CCIT - Córdoba	CENSA- Córdoba	Centro de comercio y servicios- Tolima	SENAI
Grupos de investigación	2	0	1	No reporta
Semilleros de investigación	5	1	1	No reporta
Líneas de investigación	GICAP: Calidad Ambiental Gestión Ambiental Salud Integral y Bienestar Tecnología en análisis y Desarrollo de Sistemas de Información Turismo Cultura y Ambiente GICIT: Cultura, turismo y región Educación y formación profesional integral		ACAF Gestión administrativa, contable y asistencia financiera LEM Gestión Logística, empresarial y de mercados GIVIT Gestión informática, virtualización e innovación tecnológica TUGA Gestión turística, gastronómica y hotelera DEPOS	Control de producción Logística de transporte Electricidad Maquinaria industrial Seguridad del trabajo Operación y monitoreo de computadoras Planificación y control Electrónica Automatización de procesos

Nombre del centro	CCIT - Córdoba	CENSA- Córdoba	Centro de comercio y servicios- Tolima	SENAI
	8. Desarrollo tecnológico e innovación industrial. 9. Gestión de organizaciones.		Servicios en salud y desarrollo deportivo IFPI Investigación para la Formación Profesional Integral	
Publicaciones	41	0	55	95
Patentes	0	0	1	
WorldSkills Nacional Internacional	Medallas nacionales (3 plata, 1 bronce, 2 de la excelencia) Medallas internacionales (0)	No aplica		Medallero internacional

Fuente. Elaboración propia (2020).

Nota: la tabla desglosa datos comparativos en el componente de investigación e innovación entre el CCIT y las instituciones comparadas para la vigilancia competitiva.

A partir de la información descrita en la anterior tabla, se pudieron establecer que existen similitudes en algunos aspectos, donde se destacan los datos de nuestro Centro de Formación, particularmente, a nivel local y nacional el CCIT muestra datos positivos en materia de investigación, ya que son pocas las instituciones de la región y a nivel nacional del mismo nivel educativo, que cuentan con grupos de categorizados por el Minciencias que para el caso del CCIT son 2 grupos categorizados. Además, se cuenta con producción científica y tecnológica de alto nivel, con publicaciones de artículos en revistas especializadas y libros resultados de investigaciones entre otros. No obstante, se identifican diferencias en cuanto a los productos de alto impacto, como son patentes, publicaciones en revistas indexadas y categorizadas por Minciencias, donde tenemos pocos productos de esta tipología; también es baja la difusión que

hacemos de los resultados de los proyectos de I+D+i que ejecutamos en el Centro. Así mismo, es necesario fortalecer la operación y prestación de servicios de los laboratorios especializados con los que contamos, y en lo posible encaminarlos como ejes centrales de institutos o centros de investigación.

1.5.4. *Vocación de la Institución*

En la tabla 38 se expresa un comparativo sobre el factor vocación, entre el CCIT de Córdoba, CENSA - Montería, Centro de Comercio y Servicios del Tolima y el SENAI Brasil sede Sao Paulo.

Tabla 38. *Vocación del CCIT vs instituciones comparadas.*

CCIT Córdoba	CENSA Montería	Centro de Comercio y Servicios Tolima	SENAI Sao Paulo
<p>Tiene un enfoque multisectorial ya que trabaja en diferentes áreas del conocimiento, que se encuentran organizadas por redes, así:</p> <p>Cultura</p> <p>Gestión administrativa y financiera</p> <p>Comercio y ventas</p> <p>Ambiental</p> <p>Mecánica industrial</p> <p>Energía eléctrica</p> <p>Electrónica y automatización</p> <p>Telecomunicaciones</p> <p>Informática, diseño y desarrollo de software</p>	<p>Se puede establecer que esta institución también tiene un enfoque multisectorial, debido a que cuenta con varias escuelas de formación:</p> <p>Mercadeo (2)</p> <p>Administración (3)</p> <p>TIC (1)</p> <p>Educación (1)</p> <p>Industrial (1)</p> <p>Programas que imparten en Montería:</p> <p>Secretariado ejecutivo</p> <p>Asistente administrativo</p> <p>Aux. Mercadeo y ventas</p>	<p>Se priorizan las siguientes redes de conocimiento:</p> <p>Gestión administrativa, y financiera.</p> <p>Comercio y ventas.</p> <p>Informática, diseño y desarrollo de software</p> <p>Salud.</p> <p>Hotelería y turismo</p> <p>Logística y gestión de la producción</p>	<p>Su vocación está orientada principalmente al sector de la industria, hecho que se demuestra en la oferta de programas y cursos ofertados, orientados solamente a este sector, entre los cuales se destacan las siguientes áreas:</p> <p>Control de producción</p> <p>Logística de transporte</p> <p>Electricidad</p> <p>Maquinaria industrial</p> <p>Seguridad del trabajo</p> <p>Operación y monitoreo de computadoras</p> <p>Planificación y control</p> <p>Electrónica</p> <p>Automatización de procesos</p> <p>Entre otros</p>

CCIT Córdoba	CENSA Montería	Centro de Comercio y Servicios Tolima	SENAI Sao Paulo
Automotor	Aux. Contable		
Textil, confección, diseño y moda	Aux. Almacén y bodega		
Cuero, calzado y marroquinería	Asistente Talento humano		
Logística y gestión de la producción	Técnico en sistemas		
Construcción	Atención a la primera infancia		
Infraestructura	Aux. Seguridad y Salud en el Trabajo		
Hotelería y turismo	Técnico en Ensamblaje y Mantenimiento de equipos de cómputo.		
Actividad física, recreación y deporte			
Servicios personales			
Salud			
Materiales para la industria			

Elaboración propia (2020).

Nota: la tabla 38 describe la vocación del CCIT vs la vocación principal de las instituciones comparadas en la vigilancia competitiva. Fuente.

De las redes antes descritas, es necesario aclarar que en general la vocación del departamento de Córdoba es ganadera y agrícola, pero en su capital Montería, donde está ubicado el CCIT hay una gran demanda de servicios e industrias, por tanto, nuestro Centro de formación se priorizan y ofertan programas pertenecientes a las siguientes redes de conocimiento:

- ✓ Gestión administrativa y financiera
- ✓ Hotelería y turismo
- ✓ Comercio y ventas
- ✓ Construcción

- ✓ Infraestructura
- ✓ Informática, diseño y desarrollo de software
- ✓ Telecomunicaciones
- ✓ Energía eléctrica

Los programas adscritos a las redes anteriores son lo que más demanda presentan a la hora de abrir ofertas de formación, los que mayor número de contratos de aprendizaje tienen, y donde mayores ofertas laborales se presentan. Estas variables inciden en que el Centro se fortalezca en programas de formación enmarcados dentro de esas redes. Comparando con las instituciones descritas a nivel local y nacional, vemos que el CCIT tiene una cobertura mucho más amplia en cuanto áreas del conocimiento, por lo cual la oferta de programas es mucho mayor. A nivel internacional comparado con el SENAI Sao Paulo, vemos que esta institución se enfoca en un solo sector, que es la industria, por lo cual está mucho más especializado en este campo, especialmente en la automatización de procesos logísticos y de producción, campo en el cual consideramos debemos avanzar a futuro.

1.5.5. Formación en Educación Superior

A fecha de 2020 el CCIT cuenta con el registro calificado vigente de los siguientes programas de formación: Tecnología en gestión administrativa, Tecnología en gestión del talento humano, Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Montería y Montelíbano), Tecnología en Gestión Contable y Financiera, Tecnología en Dirección de Ventas, Tecnología en Guianza Turística y la Especialización Tecnológica en Gestión Documental Electrónica, y Tecnología en gestión de redes de datos.

Adicionalmente, hay otros programas en el proceso registro calificado, con visita de pares y en espera de resolución de su registro calificado, estos programas son: Tecnólogo en Gestión Documental y el Tecnólogo en Mantenimiento de Infraestructura de Tecnologías de la Información. Así mismo, se lleva el proceso en la modalidad presencial, en espera de la visita de pares académicos designados por el Ministerio de Educación de Nacional de Colombia. Estos nuevos programas son: Tecnología en Desarrollo de Colecciones para la Industria de la Moda,

Tecnología en Gestión Administrativa del Sector Salud y Tecnología en Supervisión en Sistema de Agua y Saneamiento

En lo que respecta a CENSA sede Montería, cuenta con sus respectivos registros SNIES y certificados de calidad de los programas técnicos que ofrecen. Cabe señalar que los egresados de CENSA, pueden continuar su ciclo de formación mediante convenio establecido con la Corporación Universitaria Americana.

Acorde con lo dispuesto por el MEN y la Dirección Nacional del SENA, el Centro de Comercio y Servicios Regional Tolima se ha vinculado al proceso de obtención de los registros calificados de tecnólogos y especializaciones tecnológicas, con el fin de incrementar su impacto educativo en la región del Tolima. (Plan tecnológico Centro de comercio y servicios- Tolima, 2020). En la actualidad este Centro, cuenta con los siguientes registros calificados presenciales: Tecnología en Imágenes Diagnosticas, Tecnología en Regencia de Farmacia, Tecnología en Gestión del Talento Humano, Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información, Tecnología en Entrenamiento Deportivo, Tecnología en Gestión de Mercados, Tecnología en Gestión Documental, Tecnología en Gestión Empresarial, Tecnología en Negociación Internacional, Tecnología en Gestión Logística, Tecnología en Dirección de Ventas, Tecnología en Gestión Para Establecimientos de Alimentos y Bebidas, Especialización Tecnológica en Diseño de Productos Turísticos, Especialización Tecnológica en Trade Marketing, Especialización Tecnológica en Supervisión de Buenas Prácticas de Manufactura, Especialización Tecnológica en Marketing y Modelos de Negocios On Line, Especialización Tecnológica en Gestión de Talento Humano Por Competencias – Metodología, Especialización Tecnológica en Diseño y Desarrollo de Investigaciones de Mercado, Especialización Tecnológica en Marketing Para Servicios Hoteleros, Tecnología en Guianza Turística, entre otras de la modalidad virtual.

Sobre el SENAI Sede Sao Paulo, no se encontró información precisa sobre registros calificados, no obstante, a través de su página web, se evidencia que sus programas académicos están aprobados y certificados por el Ministerio de Educación de Brasil y están acordes a las necesidades de las regiones brasileras y la demanda del sector empresarial en cada estado.

Comparando los indicadores en materia de registros calificados, vemos que el CCIT frente a sus pares nacionales e internacionales CCIT, cuenta con muy pocos programas en el nivel

tecnólogo en su oferta académica, pero que en los últimos años ha venido subiendo en estos indicadores, lo cual se evidencia en los registros calificados solicitados y que están a la espera de su aprobación. Esto nos indica que en los próximos años se debe apuntar a seguir buscando la ampliación de cobertura en este nivel educativo, enfocado a la vocación regional y la demanda del sector productivo regional, nacional e internacional.

Tabla 39. *Oferta de formación nivel profesional CCIT vs Instituciones comparadas.*

Nivel	CCIT	CENSA – Montería	Centro de Comercio y Servicios Tolima	SENAI Sao Paulo
Tecnólogo	Presencial: 8 Distancia: 1	No registra	Presencial: 12 Virtual:6 Distancia: 1	No se encuentra información clara sobre registros calificados, lo que, si habla en su página web, es que sus programas académicos están aprobados y certificados por el Ministerio de Educación de Brasil
Especializaciones tecnológicas	Presencial: 2	No registra	Presencial: 7 Virtual:11	

Fuente. Elaboración propia (2020).

Nota: la tabla 39 describe el número de programas del nivel profesional ofertados en el CCIT vs las instituciones comparadas en la vigilancia competitiva.

1.5.6. Infraestructura Física y Tecnológica

En este apartado se contrasta la infraestructura física y tecnológica que presentan las instituciones con las cuales se realiza la vigilancia competitiva, con el fin de establecer las similitudes y diferencias en materia de infraestructura de nuestro Centro de formación y que permita priorizar e invertir de forma inteligente los recursos destinados para tal fin. La tabla 40, muestra los datos encontrados en relación con este factor.

Tabla 40. Comparativo de la infraestructura física y tecnológica.

CCIT Córdoba	CENSA Montería	Centro de Comercio y Servicios Tolima	SENAI Sao Paulo
<ul style="list-style-type: none"> - Tres sedes, una ubicada en la ciudad de Montería, la segunda en Lórica y la tercera en el municipio de Montelíbano. - Dos aulas móviles, - 21 ambientes de formación convencionales, - 32 ambientes de formación especializados (talleres, salas de sistemas), - Tres laboratorios especializados (suelos, aguas y bilingüismo) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dos sedes en las cuales disponen de 2 Salas de sistemas con computadores, 1 Taller-laboratorio de ensamble de equipos de cómputo y redes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dos sedes - No cuenta con aulas móviles - acuerdo con su plan tecnológico tiene fortalezas en gestión del conocimiento, la innovación y la competitividad para el desarrollo turístico, gastronómico y logístico de la región, (Plan tecnológico Centro de comercio y servicios- Tolima, 2020). 	<ul style="list-style-type: none"> - 95 escuelas fijas o presenciales - 74 escuelas móviles - El SENAI Sao Paulo hace uso de la red de 26 Institutos de Innovación y 58 Institutos de Tecnología con que cuenta el sistema SENAI Brasil - 10 laboratorios de metalmecánica, polímeros, alimentos y bebidas, petróleo y gas, metalurgia, medio ambiente y química, madera y muebles, cerámica, gráfica, construcción civil, textiles y prendas de vestir.

Fuente. Elaboración propia (2020).

Nota: la tabla 40 describe la situación en materia de infraestructura física y tecnológica en el CCIT vs las instituciones comparadas en la vigilancia competitiva.

En materia de infraestructura podemos señalar que el CCIT frente a su referente local cuenta con infraestructura física y tecnológica para atender con calidad los servicios prestados a

la fecha, a nivel nacional observamos que tiene una menor cobertura lo cual nos indica que debemos implementar estrategias que nos permitan crecer en ambientes de formación que estén a la vanguardia que requiere el sector productivo, esto nos puede permitir ampliar la cobertura y la oferta institucional

Comparando nuestra infraestructura con el SENAI Sao Paulo, es preciso señalar que esta institución cuenta con una infraestructura física y tecnológica más amplia y robusta, especialmente en lo relacionado con laboratorios especializados, centros de innovación y tecnología que les permite atender las necesidades del sector empresarial y ofrecer una mayor oferta de servicios tecnológicos, camino que consideramos el CCIT debe transitar a futuro.

1.5.7. Análisis de brechas

A partir de la información recopilada y analizada en el proceso de vigilancia competitiva, se identificaron brechas en algunos de los factores examinados, en relación con los referentes nacional e internacional. Para el CCIT, estas diferencias se constituyen en retos para orientar y priorizar las capacidades del Centro. A continuación, se exponen las brechas encontradas:

En el componente de investigación, se hallaron diferencias en lo relacionado con los productos resultados de los proyectos I+D+i, en particular con los tipos de productos de alto impacto como las publicaciones en revistas indexadas en Q1 y Q2, patentes, desarrollo de productos y/o servicios de base innovadora para el beneficio del sector productivo y las comunidades. También es necesario avanzar en una estrategia para la divulgación, difusión y uso de los resultados y productos que han logrado los dos grupos de investigación del Centro, a fin de alcanzar mayor efectividad de la información que se publique, por consiguiente, incrementar los índices de referenciación de la institución y de los investigadores, mejorando así la categoría de los grupos. Una alternativa para mejorar la difusión de las actividades que desarrollan los grupos y semilleros de investigación del Centro sería tener un espacio web propio donde se publique a través de material audiovisual, escrito, didáctico toda la información del que hacen los grupos, sus productos, experiencias, currículos de los investigadores, entre otras cosas.

En la misma línea de la investigación, pero conexa con los servicios tecnológicos, es preciso avanzar en la conformación y consolidación de nuevos laboratorios, talleres especializados,

espacios destinados a la co-creación de ideas, productos y servicios innovadores, convirtiéndose en la base para la creación de institutos de investigación especializados, auto sostenibles financieramente y, que ayuden a potenciar el sector industrial y productivo de la región como aceleradores de proyectos I+D+i.

Lo anterior, igualmente se puede asociar con las diferencias que se identificaron en el aspecto de infraestructura física y tecnológica, respecto al referente internacional y nacional, donde se deben adecuar, mejorar y crear ambientes de aprendizaje, talleres de práctica, así como otras áreas del Centro. Sin embargo, el mejoramiento y modernización de los ambientes y demás espacios del Centro debe encaminarse en concordancia con las exigencias actuales y futuras de los sectores productivos.

De acuerdo con la información recopilada en materia de alianzas consideramos que el CCIT se enfrenta a los siguientes retos:

- ✓ Mejorar las prácticas y procesos de la gestión técnica y administrativa para el establecimiento de nuevas alianzas y la consolidación de las existentes que tiene el SENA a nivel regional, nacional e internacional.
- ✓ Incrementar la difusión de las alianzas existentes de manera clara y masiva a toda la comunidad SENA.
- ✓ Fortalecer y constituir nuevas alianzas con el sector productivo.

Con relación al factor de vocación del Centro más allá de encontrar brechas, se pudo reconocer la pertinencia de propender por la oferta de programas de automatización de procesos industriales y logísticos, así como afianzar los programas de las redes de conocimiento de TIC, diseño industrial, electrónica y electricidad, entre otros afines. Este desafío antes expuesto, va condicionado a la participación de nuestro Centro en las mesas sectoriales relacionadas con estos programas de formación, de manera que se pueda gestionar adecuadamente las competencias requeridas para la formación del talento humano de dichos programas formativos, siendo pertinentes con las exigencias en materia de competitividad y productividad de los sectores empresariales y sociales de la región y el país.

Finalmente, en el aspecto de la formación en educación superior, en contraste con el referente nacional, el cual tiene una amplia oferta de programas tecnológicos con registros calificados por el MEN, nos exige mejorar en la cantidad y variedad, según las líneas medulares del centro, de la oferta educativa de los programas de formación tecnológicos y especializaciones tecnológicas, de modo que podamos incrementar los indicadores de cobertura y contribuir con la formación profesional del recurso humano de la región con calidad y pertinencia.

2. Fase 2. Formulación estratégica

La segunda fase correspondiente a la Formulación Estratégica permitió realizar una conexión entre el mapa de trayectoria tecnológica, la formulación y construcción de escenarios y la formulación estratégica (visión y objetivos) del Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba - CCIT a un periodo de 10 años.

2.1. Mapa de trayectoria Tecnológica

Siguiendo la guía para elaboración de planes Tecnológicos por el SENA en su versión DE-G-012 V01 para la realización de este apartado se tuvo en cuenta las vigilancias científico-tecnológicas realizadas en la fase 1, y partiendo de allí, se deben definieron los direccionadores de desarrollo, aéreas tecnológicas, líneas y sub-líneas tecnológicas, con el propósito de identificar las tendencias tecnológicas tenidas en la construcción y formulación de los escenarios.

Tabla 41. Mapa de trayectoria tecnológica del CCIT.

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
Construcción e infraestructura	Realidad virtual y Modelo BIM (Building Information Modeling) en proceso de arquitectura,	Desarrollo gráfico, arquitectura, ingeniería y construcción	Medios de representación grafica	Diseño y modelado BIM
				Diseño estructural
				Diseño, creación y configuración de instalaciones
				Planificación del espacio de trabajo

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
	ingeniería y construcción		Simuladores en entornos de trabajo	Realidad virtual aplicada a procesos constructivos
				Ergonomía virtual
				Simuladores en realidad virtual
	Procesos para el desarrollo de construcciones sostenibles o amigables con el ambiente	Procesos constructivos	Técnicas y materiales de construcción sostenibles	Reciclaje de residuos de construcción
				Tecnologías de basura cero
				Hormigón polímero de poliéster
				Poliéster isotélico
				Evaluación de la sostenibilidad
				Hormigón sostenible
	Materiales de construcción nuevos y amigables con el ambiente	Nuevos materiales de construcción	Materiales biocompuestos	Materiales naturales: Bambu, fibras, otros
				Cementos Portland modificados
				Feldespatos minerales
				Polímeros termoplásticos de baja fusión
				Biopolímeros
	Integración de la tecnología a procesos constructivos	Ciudades inteligentes	Edificios inteligentes e Internet de las cosas	Infraestructuras inteligentes
				Redes inteligentes
Casas inteligentes				
Sistema de gestión de				

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
				edificios inteligentes
				Aprendizaje automático
				Costos operativos de construcción
				blockchain en el diseño de sistemas de un edificio inteligente
				Construcción de Ciudades Inteligente por la plataforma de Big Data de Blockchain
				Diseño de sistemas de construcción inteligente
	Tecnologías de Georreferenciación y Monitoreo aplicados a procesos constructivos	Sistemas de Información Geográfica	Aplicabilidad de los Sistemas de Información Geográfica	Geo-registro de imágenes de corto alcance
				Aplicación de sistemas de vehículos aéreos no tripulados (UAV)
				Modelo espacial basado en SIG
				Automatización en Construcción
				Georreferenciación automática
				Integración BIM-GIS
				Gemelos digitales

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
				Fotogrametría UAV
				Ortofoto
				Evaluación de precisión
Gestión Administrativa y Financiera	Gestión del Talento Humano	Adquisición del Talento	Candidatos pasivos	Aplicación de las redes a los procesos de reclutamiento y selección del talento humano
				Estrategias para reanudar los procesos operativos en las organizaciones durante y después del COVID 19, tomando como base la gestión empresarial, el talento humano y la cadena de suministro.
				Evaluaciones psicométricas acerca del impacto en los candidatos reclutados a través de las redes sociales.
				La transformación del reclutamiento en la era digital.
				Worker electronic word-of-mouth

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
	Gestión de procesos, productos y servicios financieros del sistema financiero colombiano	Gestión de procesos	Software contable y NIIF	Facturación electrónica
				Internacionalización de normas contables
				Informatización de las empresas
				Implementación de las normas internacionales de información financiera (NIIF) a PYMES
				Las tecnologías móviles e inteligentes
				Aulas especializadas contables
	Administración del conocimiento (Knowledge Management)"	Administración del conocimiento	Administración del conocimiento (Knowledge Management)"	Organización de eventos a través de las redes sociales.
				Los riesgos de las redes sociales en las organizaciones.
				Innovación disruptiva en las pequeñas y medianas empresas (PYME)
				Influencia de la capacidad estratégica de las redes sociales (SMSC) en la innovación

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
				Entornos tecnológicos dinámicos.
Hotelería y Turismo		Destinos Turísticos inteligentes	Guianza turística	Ecoturismo
				Avistamiento de fauna y flora
				Turismo comunitario
				Diseño de productos turísticos sensoriales, temáticos.
		Prestación de servicios turísticos	Calidad del servicio	Eficiencia y competitividad
				Tipos de alojamiento
				Satisfacción y percepción del cliente
				Medidas prevención y adaptación al COVID-19
		Gastronomía	Cocina tradicional	Normatividad sanitaria para cocinas tradicionales
				Técnicas e ingredientes
Telecomunicaciones	Entorno TIC para el desarrollo digital mediante la apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones	Telecomunicaciones	Redes de próxima generación	Tecnologías de acceso de banda ancha de próxima generación
				Calidad de servicio (QoS)
				Calidad de experiencia (QoE)

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
	Transformación digital sectorial y territorial a través del desarrollo de la industria 4.0	Telecomunicaciones	Redes y servicios futuros	Aspectos regulatorios y de negocios para las redes de próxima generación
				Cloud Computing
				Redes definidas por software
				Radio definido por software
	Industria 4.0 Ciberseguridad Realidad Aumentada Internet de las cosas Cloud Computing	Telecomunicaciones	Telecomunicaciones	Videovigilancia y CCTV
				Convergencia de redes y servicios
	Infraestructura 4.5 G y 5G para nueva generación en redes de Telecomunicaciones	Telecomunicaciones	Redes cableadas de telecomunicaciones	Convergencia de redes y servicios
				Redes de fibra óptica
				Redes de fibra óptica y coaxial
	Servicios de última tecnología, para redes de última generación	Telecomunicaciones	Convergencia de redes y servicios	Comunicaciones por la red eléctrica
Redes de nueva generación				
Redes inalámbricas				
Redes de transporte para telecomunicaciones				
Comercio y Ventas	Distribución comercial		E-commerce	Servicios de telecomunicaciones
				Chatbots - Big Data - Inteligencia

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas	
		Canales de distribución directa		Artificial - Deep Learning	
				Redes Sociales	
				Medios de pago	
				Negociación Off Y On Line	
				Franquicias	
				Métricas para el seguimiento y evaluación del comportamiento de las ventas en dinero y unidades	
				Ventas Externa	Comportamiento del consumidor
					Nuevos segmentos de mercados
					Técnicas de ventas
					Sistemas de información para la evaluación de la fuerza de ventas
					Métricas para el seguimiento y evaluación de la fuerza comercial
				BPO - Comercial	Protocolos de venta - Telemarketing
					Protocolos Post venta- Telemarketing
					Protocolos de cobranza- Telemarketing
					Contact center

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas	
	Modelo de Orientación al marketing on line y Negocios Electrónicos	Modelos de atención y Ventas	Estrategias de Distribución Comercial en Marketing On Line	Alianzas Estratégicas	
			E-commerce	Cadena de suministros	
				Entorno de Marketing	
		Políticas Comerciales On Line de Producto y Precio	Promoción y publicidad Online	Webmarketing	
			Uso BLOG'S, EMAIL Marketing, APP	Estrategias de Contacto, Captación y Fidelización de Clientes	
			Estrategias de Fidelización	CRM y Manejo y Análisis bases de datos	
	BPO - Business Procesing Outsourcing	CRM y Marketing de Relaciones	Protocolos de Servicio al Cliente	Canales de servicio al cliente (Chatbots, Click to chat, Comunicación multicanal)	
				Comunicación	Habilidades comunicativas
					Habilidades de negociación
			Perfiles de clientes		
			Marketing Digital	Tipología del marketing	
				8 p's del marketing digital	
Manejo de los search engines - email marketing					

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
Informática, Diseño y Desarrollo de Software	Tecnología e informática aplicada a procesos	Informática	Sistemas informáticos	Computación en la nube
				Tecnologías y sistemas para la inclusión
				Tecnología 3D
				Realidad aumentada
				Teletrabajo
				Realidad virtual
				Tecnologías ofimáticas
	Diseño y desarrollo de contenidos digitales	Diseño	Diseño, animación y producción multimedia	Producción de medios audiovisuales
				Patrones de Diseño
				Diseño web
				Desarrollo de videojuegos.
				Desarrollo de aplicaciones en la nube
				Desarrollo de aplicaciones móviles
				Impresión 3d
	Desarrollo de software	Software	Software	Ingeniería de Requisitos
				Gestión de Procesos de Negocio (BPM)
				Metodologías Ágiles para el Desarrollo de Software
				Machine Learning
				Big Data

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
				Arquitecturas de Software
				Bases de Datos NoSQL
				Internet de las Cosas (IoT)
				Lenguajes de Programación emergentes como: Python, R, Hadoop, Flutter, Ruby, manejo de Framework.
				Blockchain
				Estimación de Costos y Presupuesto de Software
				Herramientas para control de versiones
				Desarrollo guiado por Pruebas (TDD)
				Estándares, Modelos y Disciplinas de Calidad aplicados al Software
Energía eléctrica	Generación de energía y Energías Renovables	Uso de la energía eléctrica	Energía fotovoltaica	Paneles solares.
				Baterías de alto rendimiento.
				Estructuras de paneles.
				Manejo de Softwares para el diseño de plantas solares.
				Cableado.

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
				Inversores Medidores.
			Energía hidráulica	Generación
				Transmisión
				Distribución y uso final
	Energía de residuos	Generación de energía con residuos		
	Energía e Internet de las Cosas IoT Energía e Internet de las Cosas IoT	Domótica e inmótica	Domótica e inmótica	Control inteligente.
				Sensores.
				Certificaciones de carbono (Climate trade)
				Certificados de energía verde
				Proximitores Plc's
				Formación en software domótico e inmótico
				Formación en programación y métodos de programación domótico e inmótico
				Instalación de cableado.
	Automatismo y control	Automatismo y control	Controladores lógicos programables (PLC).	
			Automatismo de Contactores y relés	

Línea medular	Direccionador de desarrollo	Área tecnológica	Tecnología	Sublíneas tecnológicas
				Sensores y detectores.
				Manejo de Software de automatismo y control.
	Eficiencia Energética	Calidad de la energía eléctrica	Calidad de la energía eléctrica	Sistemas de iluminación.
				Iluminación y cálculos.
				Manejo de Software de iluminación.
				Retilap
				Regulación de sistemas de distribución.
				Regulación de la calidad de la energía.
				Perturbación en la calidad de suministro de la energía.

2.2. Construcción y formulación de escenarios

Para esta etapa, siguiendo la guía de metodológica para la construcción de planes tecnológicos SENA (2021), se estableció una “secuencia lógica de métodos prospectivos que pretenden sistemáticamente generar un análisis estratégico del entorno y la construcción y formulación de escenarios y apuesta de futuro en el proceso de Prospectiva Tecnológica” (p.32). En nuestro caso, este análisis prospectivo se realizó teniendo en cuenta el contexto y necesidades del Centro de Comercio, Industria y Turismo CCIT de la Regional Córdoba. A continuación, se muestra la relación de los métodos prospectivos Matriz IGO, Ábaco de Regnier, Análisis Morfológico, Análisis de actores, y la construcción de apuestas del CCIT.

2.2.1. Matriz IGO y factores de cambio

De acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia “la Matriz IGO es una herramienta que permite priorizar de manera sencilla las variables relacionadas a un evento” MINCIT (2012). En el caso de CCIT, este método ayudó en el cruce de los niveles de Importancia y Gobernabilidad de las variables identificadas resultado del análisis de cada una de las etapas de la fase 1 (Análisis estratégico del entorno, Cruce DOFA, Vigilancia científico-tecnológica y vigilancia competitiva) y los mapas de trayectoria tecnológica.

Para realizar este proceso, inicialmente definieron los criterios de evaluación de las variables emergentes, determinando un rango de 1 a 5 como se explica en la siguiente tabla:

Tabla 42. Escala de valoración Matriz IGO.

Niveles	Niveles de importancia
5	Muy alta pertinencia
4	Alta Pertinencia
3	Moderada Pertinencia
2	Débil Pertinencia
1	Ninguna Pertinencia

Fuente: SENA (2021).

En un segundo momento de este proceso, se definieron los expertos tanto internos como del sector externo con alguna incidencia y conocimiento de nuestra entidad para realizar la evaluación de las variables seleccionadas. A continuación, se muestran los resultados de la evaluación de las variables iniciales tanto para la Importancia como para la Gobernabilidad.

Tabla 43. Resultados evaluación de la Importancia¹

	Variab	Experto	Promedio						
		1	2	3	4	5	6	7	
	Infraestructura del Centro								
1	Ambientes modernos y dotados	5	5	5	4	4	5	3	4,4
2	Infraestructura física y tecnológica del Centro	5	4	5	5	4	5	3	4,4
	Talento Humano								
1	Nivel de capacitación del cliente interno de acuerdo con las necesidades del entorno	5	5	4	5	4	5	3	4,4
2	Planta de personal suficiente	5	3	5	4	4	5	3	4,1
3	Clima Organizacional	4	4	4	4	4	5	4	4,1
	Gestión Administrativa								
1	Comunicaciones institucionales	5	4	4	5	4	5	3	4,3
2	Prestación de servicios tecnológicos	5	4	5	5	4	4	4	4,4
3	Liderazgo estratégico	5	4	4	4	5	5	4	4,4
	Aliados Estratégicos								

¹ La importancia se define como la relación coherente que existe entre la variable objeto de estudio y los usos que tiene la prospectiva para el SENA. Es necesario tener en cuenta que en esta fase se le asigna a cada acción o variable un puntaje (número entero) el cual permite asignar un valor en mayor o menor grado.

	Variables	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Promedio
1	Recursos aportados por entidades públicas y privadas	5	4	5	5	4	5	3	4,4
2	Convenios con aliados estratégicos (stakeholders)	5	4	4	4	5	4	3	4,1
3	Comunicación con el sector empresarial	5	4	5	5	5	5	4	4,7
	Pertinencia de la Formación								
1	Diseños curriculares actualizados	5	4	5	5	5	5	3	4,6
	Visión Estratégica								
1	Oferta institucional acorde con los planes de desarrollo y el entorno	5	4	5	5	5	5	4	4,7
2	Prospectiva y vigilancia tecnológica	5	4	5	4	4	5	3	4,3
	Demanda Empresarial								
1	Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.	5	5	5	5	4	5	4	4,7
	Generación de Empleo								

	Variables	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Promedio
1	Ocupaciones de los sectores productivos	5	5	4	4	5	3	3	4,1
2	Fondo Emprender apropiado en el proceso formativo.	5	4	5	5	4	5	3	4,4
	Investigación e Innovación								
1	Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno	5	5	5	5	3	5	3	4,4
2	Convenios con aliados estratégicos (stakeholders)	5	4	4	5	4	5	3	4,3
3	Recursos aportados por entidades externas para I+D+i	5	3	5	5	3	4	3	4,0
4	Incentivos por resultados	5	4	3	4	4	5	3	4,0
PROMEDIO									4,4

Tabla 44. Resultados Evaluación de la Gobernabilidad.²

	Variables	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Promedio
	Infraestructura del Centro								

² Gobernabilidad se entiende como la capacidad que tiene la Entidad de controlar, influir y/o dominar la variable que se está analizando. Esta dimensión se clasifica teniendo como base el grado de influencia sobre las

	Variables	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Promedio
1	Ambientes modernos y dotados	5	5	3	4	5	5	3	4,1
2	Infraestructura física y tecnológica del Centro	4	5	3	4	5	5	3	3,8
	Talento Humano								
1	Nivel de capacitación del cliente interno de acuerdo con las necesidades del entorno	5	4	5	5	4	5	3	4,1
2	Planta de personal suficiente	5	3	3	4	4	5	3	4,0
3	Clima Organizacional	5	4	5	4	3	5	4	4,4
	Gestión Administrativa								
1	Comunicaciones institucionales	5	4	5	4	4	5	5	4,1
2	Prestación de servicios tecnológicos	5	5	3	5	3	5	3	4,5
3	Liderazgo estratégico	5	5	5	4	3	4	5	4,5
	Aliados Estratégicos								
1	Recursos aportados por entidades públicas y privadas	5	5	2	4	4	2	3	4,1

acciones o variables a través de un puntaje que es un número entero que permite visualizar la mayor o menor gobernabilidad según considere el experto.

	Variables	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Promedio
2	Convenios con aliados estratégicos (stakeholders)	4	5	4	4	3	3	4	3,7
3	Comunicación con el sector empresarial	5	5	4	5	4	4	4	4,6
	Pertinencia de la Formación								
1	Diseños curriculares actualizados	4	5	5	4	3	5	3	3,9
	Visión Estratégica								
1	Oferta institucional acorde con los planes de desarrollo y el entorno	5	5	4	5	4	5	5	4,6
2	Prospectiva y vigilancia tecnológica	3	5	5	4	5	5	3	3,4
	Demanda Empresarial								
1	Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.	4	5	2	4	5	5	4	4,2
	Generación de Empleo								
1	Ocupaciones de los sectores productivos	5	5	2	4	3	1	5	4,0
2	Fondo Emprender	4	4	3	4	5	5	5	3,8

	Variables	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Promedio
	apropiado en el proceso formativo.								
	Investigación e Innovación								
1	Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno	5	5	5	4	2	5	5	4,1
2	Convenios con aliados estratégicos (stakeholders)	4	5	5	4	3	3	4	3,8
3	Recursos aportados por entidades externas para I+D+i	5	4	3	5	2	4	3	4,0
4	Incentivos por resultados	5	4	3	4	3	4	3	4,0
PROMEDIO									4,1

Una vez realizada la evaluación por parte de los expertos invitados, se procedió a realizar el cruce entre la importancia y la gobernabilidad, para determinar las variables o factores de cambio a priorizar por el centro de formación. La tabla 45 muestra los resultados.

Tabla 45. Variables priorizadas Matriz IGO.

Variables Estratégicas	X	Y	CRUCE
	Importancia	Gobernabilidad	Promedio
Infraestructura física y tecnológica del Centro	4,4	3,8	4,1
Nivel de capacitación del cliente interno de	4,4	4,1	4,3

acuerdo con las necesidades del entorno			
Prestación de servicios tecnológicos	4,4	4,5	4,5
Comunicación con el sector empresarial	4,7	4,6	4,7
Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.	4,7	4,2	4,5
Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno	4,4	4,1	4,3

La tabla 45, nos muestra como resultado las variables de mayor importancia y sobre las cuales se tiene mayor gobernabilidad, y por tanto fueron las priorizadas para intervenir con motivo de la evaluación de los expertos. Este ejercicio permitió avanzar en la construcción del análisis morfológico.

2.2.2. Análisis morfológico

El método de análisis morfológico permite crear de forma organizada una matriz donde se proyecta a futuro, a través de la redacción de hipótesis, el comportamiento de las variables priorizadas en cuatro escenarios posibles uno de cambio estructural o de apuesta, dos alternativos (inercial o incremental) y uno de retroceso o catastrófico donde todo empeora. A continuación, se presentan las variables priorizadas y la descripción de la hipótesis a futuro en cada uno de los distintos escenarios posibles proyectados al año 2030.

Tabla 46. Hipótesis a futuro por variables priorizadas.

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
1. Infraestructura física y tecnológica del Centro	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba mantiene su infraestructura física y tecnológica, la cual presenta una brecha frente a los desarrollos tecnológicos que exige el mercado laboral y sector productivo. Lo anterior genera una capacidad limitada en materia de cobertura educativa y plataformas, sistemas de información, hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación necesarios para la eficaz operación de los procesos	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha actualizado moderadamente su infraestructura física y tecnológica, así como ha implementado soportes y mantenimiento de sus instalaciones, plataformas, sistemas de información, hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación necesarios para la eficaz operación de los procesos formativos y administrativos. La situación anterior ocasiona que la formación impartida y los procesos	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha modernizado y ampliado de forma permanente y sistemática su infraestructura física y tecnológica, basados en los resultados de la vigilancia tecnológica y competitiva realizadas periódicamente, lo que permite contar con los desarrollos tecnológicos requeridos en las distintas áreas de desempeño, usando para ello recursos propios y externos. La situación ha ocasionado un posicionamiento positivo ante los	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba no mejoró su infraestructura física y tecnológica, además de no realizar esfuerzos en materia de soportes y mantenimiento a las instalaciones, plataformas, sistemas de información, hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación, necesarios para la eficaz operación de los procesos formativos y administrativos. La situación presentada lleva a rezagos y deterioros de la infraestructura física y tecnológica, lo que

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
	formativos y administrativos.	administrativos presenten algunas brechas teniendo en cuenta los desarrollos tecnológicos y cambios permanentes que exige el mercado laboral.	diferentes sectores de la economía local, regional y nacional desde el punto de vista de la formación impartida en todas las sedes y está acorde con los desarrollos tecnológicos que exige el mercado laboral.	genera que la formación impartida en todas las sedes sea de baja calidad, no esté alineada a los desarrollos tecnológicos y cambios que exige el mercado laboral, generando baja acogida en el sector productivo y poca credibilidad en la entidad.
2. Nivel de capacitación del cliente interno de acuerdo con las necesidades del entorno	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado aproximadamente un 30% de su cliente interno en competencias blandas y competencias tecnológicas de vanguardia. Esta situación genera que no todo el cliente interno pueda atender con pertinencia las nuevas	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado aproximadamente un 60% de su cliente interno en competencias blandas y competencias tecnológicas de vanguardia. Esta situación genera una mayor capacidad para atender con pertinencia las nuevas demandas	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado al 100% de su cliente interno en competencias blandas y competencias tecnológicas de vanguardia y se tiene un plan permanente y actualizado en estas áreas del conocimiento. Esta situación permite contar	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba demuestra en su cliente interno ninguna actualización y capacitación en las competencias tecnológicas de vanguardia y en las habilidades o competencias blandas, lo que genera que no se atiendan con pertinencia las nuevas demandas y cambios del entorno social y

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
	demandas y cambios del entorno social y productivo del centro de formación.	y cambios del entorno social y productivo del centro de formación; sin embargo, se debe seguir fortaleciendo a futuro.	con la capacidad necesaria para atender con pertinencia las demandas, cambios del entorno social y productivo del centro de formación y satisfacción plena del cliente interno en cuanto a su formación.	productivo del centro de formación. También existe insatisfacción del cliente interno en cuanto a su formación permanente y crecimiento profesional.
3. Prestación de servicios tecnológicos	En el año 2030, el CCIT cuenta con una oferta de servicios tecnológicos en los dos laboratorios disponibles, con algunas deficiencias en la gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial, que limitan la promoción y prestación de los servicios a clientes potenciales. Esto ha llevado a la no	En el año 2030 el CCIT tiene una reconocida oferta de servicios tecnológicos en la región, con dos laboratorios acreditados. Se dispone de una adecuada gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial, para la prestación de los servicios ofertados; que atiende al menos al 20% de las empresas de los sectores afines a	En el año 2030 el CCIT tiene un amplio portafolio de servicios tecnológicos en la región, articulados a la red de nacional de laboratorios del SENA, acreditados en diversos parámetros y con altos estándares de calidad, reconocidos como un referente nacional; ofreciendo servicios a varios sectores productivos como	En el año 2030 el CCIT cuenta con dos laboratorios sin acreditación para la prestación de servicios. La deficiente gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial para la oferta de servicios tecnológicos, ocasiona una muy baja o nula demanda de los servicios, por ende, la falta de recursos lleva al deterioro y obsolescencia de la infraestructura

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
	captación de recursos externos en materia de producción de centro y nulo reconocimiento externo de nuestros servicios tecnológicos.	los servicios prestados.	son: ambiental, alimentos, construcción, software, redes, entre otros. La prestación de los servicios cuenta con una infraestructura tecnológica, organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial y autosostenible; que responde a la alta demanda de los servicios, contribuyendo a los indicadores de competitividad y productividad del Centro.	física y tecnológica disponible.
4. Comunicación con el sector empresarial	En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL quien mantiene una comunicación constante con 496 empresas reguladas de Córdoba por diferentes medios	En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL que ha mejorado la atención con todas las empresas reguladas de Córdoba, implementando	En el año 2030, el CCIT cuenta con una oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL la cual presenta excelentes resultados en la atención de todas las empresas reguladas de Córdoba	En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL que tiene una deficiente atención a las empresas reguladas de Córdoba y no establece una comunicación

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
	<p>digitales a través de dos Gestoras Empresariales. El resultado de estos diálogos da respuesta del Centro a las necesidades educativas de las empresas, en la colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y el recaudo del FIC. Lo anterior ocasiona que no se pueda atender presencialmente a todas las empresas para ofrecer nuestro portafolio institucional, lo que deriva en que se pierdan cuotas de aprendices colocados con contrato de aprendizaje.</p>	<p>nuevas estrategias y medidas para establecer una comunicación permanente y bidireccional; esto ha llevado a dar una respuesta oportuna del Centro para atender las necesidades educativas de las empresas, incrementar la colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y del recaudo del FIC.</p>	<p>implementando nuevas estrategias tecnológicas de fácil acceso y medidas para establecer una comunicación permanente y bidireccional, esto ha permitido el cumplimiento del 100% de sus metas en integración con las empresas, dando respuesta oportuna a sus necesidades educativas, incremento de colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y mayor recaudo de aportes del FIC.</p>	<p>bidireccional con las mismas, esto ha llevado al no cumplimiento de las metas de integración de las empresas y no dar respuesta a sus necesidades educativas, a la disminución de colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y poco recaudo de aportes por el FIC. Además, esto ha llevado a la desmotivación de los aprendices por no tener espacios para desarrollar sus prácticas laborales mediante contratos de aprendizaje.</p>

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
5. Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.	En el año 2030, el CCIT cuenta con oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Hay poca flexibilidad para el diseño de nuevos programas de formación que den respuesta oportuna a la demanda de las empresas. Pese a que se adelantan procesos de documentación para nuevos programas de formación titulada, la cobertura en este nivel educativo es insuficiente para cubrir la demanda de mano de obra según las necesidades del sector productivo, los cambios constantes del entorno y la	En el año 2030, el CCIT cuenta con una oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Se ha incrementado en un 40% la oferta de programas de educación superior, mejorando la cobertura y el nivel de pertinencia de la formación acorde con la demanda laboral de los sectores productivos, los cambios tecnológicos y sociales de la región, mejorando el impacto educativo de la entidad en la región.	En el año 2030, el CCIT cuenta con una amplia oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Hay flexibilidad para el diseño de nuevos programas de formación que den respuesta oportuna a la demanda de las empresas. Se ha incrementado en mínimo 70% la oferta de programas de educación superior y se ha consolidado un equipo de trabajo permanente desde la gestión continúa del equipo de aseguramiento de la calidad para la obtención y renovación de los registros calificados. Esta	En el año 2030, el CCIT cuenta con una baja oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. En particular, los programas de formación titulada son escasos, por la pérdida de registros calificados que no cumplieron con las condiciones de calidad exigidas por el MEN. Lo anterior, ha reducido considerablemente la cobertura en este nivel educativo en la región y no alcanzamos a cubrir la demanda de mano de obra según las necesidades del sector productivo, los cambios constantes del entorno y la vocación regional.

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
	vocación regional; por consiguiente, se afecta el impacto educativo que la entidad espera tener en la región.		oferta de programas permite cubrir la demanda laboral y responder a los cambios sociales y tecnológicos del entorno y está alineada con los planes de desarrollo regional y nacional. El impacto educativo y en los sectores productivos del Centro en la región es alto.	
6. Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno.	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha realizado moderados esfuerzos enfocados en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo. Los proyectos presentados se	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha incrementado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada que tengan impacto real en el sector productivo. Los proyectos presentados se realizan en	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha priorizado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo. Los proyectos presentados se realizan en	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha realizado débiles esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo. Los proyectos presentados se enfocan en las convocatorias internas del SENA

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
	enfocan en las convocatorias internas del SENA a nivel nacional, los criterios de priorización de los proyectos, se basan en las dinámicas requeridas por las agendas de competitividad e innovación departamentales alineadas a los planes de desarrollo del orden nacional y local, pero los productos generados hasta el momento aportan poco a soluciones efectivas de los sectores productivos de la región. Los productos generados son de bajo impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias y no existe articulación de iniciativas de	alianzas con grupos de investigación externos e internos. Los proyectos formulados están alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, las agendas de competitividad e innovación departamentales, sus respectivos planes de desarrollo, y los requerimientos del sector productivo de la región. Los productos generados son de impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que los resultados de las investigaciones se publican en revistas locales y nacionales categorizadas.	alianzas con institutos y grupos de investigación externos e internos. El comité investigador del centro hace parte de las mesas sectoriales, lo que repercute en que los proyectos formulados estén alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, las agendas de competitividad e innovación departamentales, sus respectivos planes de desarrollo, y los requerimientos del sector productivo de la región. Los productos generados son de impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que los resultados de las	a nivel nacional, cumpliendo estrictamente con las metas establecidas dentro del SENA, los criterios de priorización de los proyectos no se basan en las dinámicas requeridas por las agendas de competitividad e innovación departamentales alineadas a los planes de desarrollo del orden nacional y local, de igual manera no contribuyen a los requerimientos del sector productivo de la región. Los productos generados son de bajo impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que las publicaciones y resultados se realizan en revistas locales y del SENA

Variables y escenarios	Hipótesis de Futuro 1 –Inercial	Hipótesis de Futuro 2 –de cambio incremental	Hipótesis de Futuro 3–de cambio estructural	Hipótesis de Futuro 4– de retroceso
	investigación con entidades externas.		investigaciones se publican en revistas locales, nacionales e internacionales categorizadas y de esta manera se contribuye a el escalonamiento de los grupos de investigación presentes en el centro.	que no poseen categorización.

Una vez enunciadas las hipótesis, fueron sometidas nuevamente a la evaluación por parte de expertos, con la finalidad de establecer el escenario más probable para el centro de formación en un horizonte de diez años. Esta evaluación, por motivos de la contingencia de la COVID-19 se realizó de forma virtual, mediante la aplicación de un formulario de Google. El formulario contenía las seis variables priorizadas, la definición de cada una para una mayor comprensión y la descripción de las 4 hipótesis a futuro por variables, representando los cuatro escenarios propuestos (inercial, de cambio incremental, de cambio estructural y de retroceso). Los expertos debían elegir el escenario más probable para el CCIT por cada variable. La evaluación se realizó utilizando las siguientes convenciones:

- 1 =Nada probable que ocurra
- 2= Poco probable que ocurra
- 3= Medianamente probable que ocurra
- 4= Altamente probable que ocurra

Utilizando el método del ábaco de Regnier, se asignó un color y valor a la convención utilizada en la medición, de tal manera que las respuestas agrupadas permitieran ubicar las variables en uno de los escenarios propuestos.

Tabla 47. *Escala de evaluación de hipótesis a futuro.*

Escala	Mayor que	Menor que
Nada probable que ocurra	1	7
Poco probable que ocurra	8	14
Medianamente probable que ocurra	15	21
Altamente probable que ocurra	22	28

El resultado de la evaluación, una vez los expertos conocieran y entendieran el formulario a plenitud, fue el siguiente:

Tabla 48. *Respuestas agrupadas evaluación de hipótesis a futuro.*

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
1. Infraestructura física y tecnológica del Centro	Inercial	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba mantiene su infraestructura física y tecnológica, la cual presenta una brecha frente a los desarrollos tecnológicos que exige el mercado laboral y sector productivo. Lo anterior genera una capacidad limitada en materia de cobertura educativa y plataformas, sistemas de información, hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación necesarios para la eficaz operación de los procesos formativos y administrativos.	2	2	2	3	2	3	2	16

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
	Cambio incremental	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha actualizado moderadamente su infraestructura física y tecnológica, así como ha implementado soportes y mantenimiento de sus instalaciones, plataformas, sistemas de información, hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación necesarios para la eficaz operación de los procesos formativos y administrativos. La situación anterior ocasiona que la formación impartida y los procesos administrativos presenten algunas brechas teniendo en cuenta los desarrollos tecnológicos y cambios permanentes que exige el mercado laboral.	3	3	3	4	4	2	3	22
	Cambio Estructural	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha modernizado y ampliado de forma permanente y sistemática su infraestructura física y tecnológica, basados en los resultados de la vigilancia tecnológica y competitiva realizadas periódicamente, lo que permite contar con los desarrollos tecnológicos requeridos en las distintas áreas de desempeño, usando para ello recursos propios y externos. La situación ha ocasionado un posicionamiento positivo ante los diferentes sectores de la economía local, regional y	4	4	4	2	3	4	4	25

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
		nacional desde el punto de vista de la formación impartida en todas las sedes y está acorde con los desarrollos tecnológicos que exige el mercado laboral.								
	De retroceso	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba no mejoró su infraestructura física y tecnológica, además de no realizar esfuerzos en materia de soportes y mantenimiento a las instalaciones, plataformas, sistemas de información, hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación, necesarios para la eficaz operación de los procesos formativos y administrativos. La situación presentada lleva a rezagos y deterioros de la infraestructura física y tecnológica, lo que genera que la formación impartida en todas las sedes sea de baja calidad, no esté alineada a los desarrollos tecnológicos y cambios que exige el mercado laboral, generando baja acogida en el sector productivo y poca credibilidad en la entidad.	1	1	1	1	1	1	1	7
2. Nivel de capacitación del cliente interno de acuerdo con las	Inercial	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado aproximadamente un 30% de su cliente interno en competencias blandas y	2	3	2	3	3	2	2	17

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
necesidades del entorno		competencias tecnológicas de vanguardia. Esta situación genera que no todo el cliente interno pueda atender con pertinencia las nuevas demandas y cambios del entorno social y productivo del centro de formación.								
	Cambio incremental	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado aproximadamente un 60% de su cliente interno en competencias blandas y competencias tecnológicas de vanguardia. Esta situación genera una mayor capacidad para atender con pertinencia las nuevas demandas y cambios del entorno social y productivo del centro de formación; sin embargo, se debe seguir fortaleciendo a futuro.	3	2	3	4	4	3	3	22
	Cambio Estructural	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado al 100% de su cliente interno en competencias blandas y competencias tecnológicas de vanguardia y se tiene un plan permanente y actualizado en estas áreas del conocimiento. Esta situación permite contar con la capacidad necesaria para atender con pertinencia las demandas, cambios del entorno social y productivo del centro de formación y satisfacción plena del cliente interno en cuanto a su formación.	4	4	4	2	2	4	4	24

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
	De retroceso	Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba demuestra en su cliente interno ninguna actualización y capacitación en las competencias tecnológicas de vanguardia y en las habilidades o competencias blandas, lo que genera que no se atiendan con pertinencia las nuevas demandas y cambios del entorno social y productivo del centro de formación. También existe insatisfacción del cliente interno en cuanto a su formación permanente y crecimiento profesional.	1	1	1	1	1	1	1	7
3. Prestación de servicios tecnológicos	Inercial	En el año 2030, el CCIT cuenta con una oferta de servicios tecnológicos en los dos laboratorios disponibles, con algunas deficiencias en la gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial, que limitan la promoción y prestación de los servicios a clientes potenciales. Esto ha llevado a la no captación de recursos externos en materia de producción de centro y nulo reconocimiento externo de nuestros servicios tecnológicos.	2	2	2	1	2	2	2	13
	Cambio incremental	En el año 2030 el CCIT tiene una reconocida oferta de servicios tecnológicos en la región, con dos laboratorios acreditados. Se dispone de una adecuada gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial, para la prestación de los servicios ofertados; que atiende al menos	4	4	3	4	4	3	3	25

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
		al 20% de las empresas de los sectores afines a los servicios prestados.								
	Cambio Estructural	En el año 2030 el CCIT tiene un amplio portafolio de servicios tecnológicos en la región, articulados a la red de nacional de laboratorios del SENA, acreditados en diversos parámetros y con altos estándares de calidad, reconocidos como un referente nacional; ofreciendo servicios a varios sectores productivos como son: ambiental, alimentos, construcción, software, redes, entre otros. La prestación de los servicios cuenta con una infraestructura tecnológica, organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial y autosostenible; que responde a la alta demanda de los servicios, contribuyendo a los indicadores de competitividad y productividad del Centro.	3	3	4	3	3	4	4	24
	De retroceso	En el año 2030 el CCIT cuenta con dos laboratorios sin acreditación para la prestación de servicios. La deficiente gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial para la oferta de servicios tecnológicos, ocasiona una muy baja o nula demanda de los servicios, por ende, la falta de recursos lleva al deterioro y obsolescencia de la infraestructura física y tecnológica disponible.	1	1	1	2	1	1	1	8

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
4. Comunicación con el sector empresarial	Inercial	En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL quien mantiene una comunicación constante con 496 empresas reguladas de Córdoba por diferentes medios digitales a través de dos Gestoras Empresariales. El resultado de estos diálogos da respuesta del Centro a las necesidades educativas de las empresas, en la colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y el recaudo del FIC. Lo anterior ocasiona que no se pueda atender presencialmente a todas las empresas para ofrecer nuestro portafolio institucional, lo que deriva en que se pierdan cuotas de aprendices colocados con contrato de aprendizaje.	2	2	2	2	2	2	2	14
	Cambio incremental	En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL que ha mejorado la atención con todas las empresas reguladas de Córdoba, implementando nuevas estrategias y medidas para establecer una comunicación permanente y bidireccional; esto ha llevado a dar una respuesta oportuna del Centro para atender las necesidades educativas de las empresas, incrementar la colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y del recaudo del FIC.	3	3	3	4	4	3	3	23

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
	Cambio Estructural	En el año 2030, el CCIT cuenta con una oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL la cual presenta excelentes resultados en la atención de todas las empresas reguladas de Córdoba implementando nuevas estrategias tecnológicas de fácil acceso y medidas para establecer una comunicación permanente y bidireccional, esto ha permitido el cumplimiento del 100% de sus metas en integración con las empresas, dando respuesta oportuna a sus necesidades educativas, incremento de colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y mayor recaudo de aportes del FIC.	4	4	4	3	3	4	4	26
	De retroceso	En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL que tiene una deficiente atención a las empresas reguladas de Córdoba y no establece una comunicación bidireccional con las mismas, esto ha llevado al no cumplimiento de las metas de integración de las empresas y no dar respuesta a sus necesidades educativas, a la disminución de colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y poco recaudo de aportes por el FIC. Además, esto ha llevado a la desmotivación de los aprendices por no tener espacios para desarrollar sus prácticas laborales mediante contratos de aprendizaje.	1	1	1	1	1	1	1	7

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
5. Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.	Inercial	En el año 2030, el CCIT cuenta con oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Hay poca flexibilidad para el diseño de nuevos programas de formación que den respuesta oportuna a la demanda de las empresas. Pese a que se adelantan procesos de documentación para nuevos programas de formación titulada, la cobertura en este nivel educativo es insuficiente para cubrir la demanda de mano de obra según las necesidades del sector productivo, los cambios constantes del entorno y la vocación regional; por consiguiente, se afecta el impacto educativo que la entidad espera tener en la región.	2	2	2	2	2	2	2	14
	Cambio incremental	En el año 2030, el CCIT cuenta con una oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Se ha incrementado en un 40% la oferta de programas de educación superior, mejorando la cobertura y el nivel de pertinencia de la formación acorde con la demanda laboral de los sectores productivos, los cambios tecnológicos y sociales de la región, mejorando el impacto educativo de la entidad en la región.	3	3	3	3	3	3	3	21

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
	Cambio Estructural	En el año 2030, el CCIT cuenta con una amplia oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Hay flexibilidad para el diseño de nuevos programas de formación que den respuesta oportuna a la demanda de las empresas. Se ha incrementado en mínimo 70% la oferta de programas de educación superior y se ha consolidado un equipo de trabajo permanente desde la gestión continúa del equipo de aseguramiento de la calidad para la obtención y renovación de los registros calificados. Esta oferta de programas permite cubrir la demanda laboral y responder a los cambios sociales y tecnológicos del entorno y está alineada con los planes de desarrollo regional y nacional. El impacto educativo y en los sectores productivos del Centro en la región es alto.	4	4	3	4	4	4	4	27
	De retroceso	En el año 2030, el CCIT cuenta con una baja oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. En particular, los programas de formación titulada son escasos, por la pérdida de registros calificados que no cumplieron con las condiciones de calidad exigidas por el MEN. Lo anterior, ha reducido considerablemente la cobertura en este nivel	1	1	1	1	1	1	1	7

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
		educativo en la región y no alcanzamos a cubrir la demanda de mano de obra según las necesidades del sector productivo, los cambios constantes del entorno y la vocación regional.								
6. Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno.	Inercial	<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha realizado moderados esfuerzos enfocados en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo.</p> <p>Los proyectos presentados se enfocan en las convocatorias internas del SENA a nivel nacional, los criterios de priorización de los proyectos, se basan en las dinámicas requeridas por las agendas de competitividad e innovación departamentales alineadas a los planes de desarrollo del orden nacional y local, pero los productos generados hasta el momento aportan poco a soluciones efectivas de los sectores productivos de la región. Los productos generados son de bajo impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias y no existe articulación de iniciativas de investigación con entidades externas.</p>	2	2	2	2	2	3	2	15

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
	Cambio incremental	<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha incrementado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada que tengan impacto real en el sector productivo.</p> <p>Los proyectos presentados se realizan en alianzas con grupos de investigación externos e internos. Los proyectos formulados están alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, las agendas de competitividad e innovación departamentales, sus respectivos planes de desarrollo, y los requerimientos del sector productivo de la región.</p> <p>Los productos generados son de impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que los resultados de las investigaciones se publican en revistas locales y nacionales categorizadas.</p>	3	4	3	3	3	2	3	21
	Cambio Estructural	<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha priorizado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo.</p> <p>Los proyectos presentados se realizan en alianzas con institutos y grupos de investigación externos e internos. El comité investigador del centro hace parte de las mesas sectoriales, lo que</p>	4	3	4	4	4	4	4	27

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
		repercute en que los proyectos formulados estén alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, las agendas de competitividad e innovación departamentales, sus respectivos planes de desarrollo, y los requerimientos del sector productivo de la región. Los productos generados son de impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que los resultados de las investigaciones se publican en revistas locales, nacionales e internacionales categorizadas y de esta manera se contribuye a el escalonamiento de los grupos de investigación presentes en el centro.								
	De retroceso	En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha realizado débiles esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo. Los proyectos presentados se enfocan en las convocatorias internas del SENA a nivel nacional, cumpliendo estrictamente con las metas establecidas dentro del SENA, los criterios de priorización de los proyectos no se basan en las dinámicas requeridas por las agendas de competitividad e innovación departamentales alineadas a los planes de desarrollo del orden nacional y	1	1	1	1	1	1	1	7

Variables	Tipo de Hipótesis	Descripción de la Hipótesis	1	2	3	4	5	6	7	promedio
		local, de igual manera no contribuyen a los requerimientos del sector productivo de la región. Los productos generados son de bajo impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que las publicaciones y resultados se realizan en revistas locales y del SENA que no poseen categorización.								

El consolidado de las respuestas anteriores permitió avanzar en la elaboración de la ruta morfológica para la construcción escenarios en sus 4 posibles estados a futuro y así determinar el escenario apuesta que asumiríamos como centro de formación.

2.2.3. Construcción de escenarios

Una vez agrupados los resultados de la evaluación de expertos respecto a las hipótesis y teniendo en cuenta el escenario pronosticado para cada variable, se procedió a construir cuatro rutas o posibles grandes escenarios en el cual se encontraría el CCIT en un periodo de diez años. Este ejercicio permitió, teniendo en cuenta el juicio de los expertos, determinar el escenario apuesta del centro de formación. A continuación, se presentan las diferentes rutas y escenarios a diez años.

2.2.3.1. Escenario de retroceso o catastrófico.

Una vez agrupadas las respuestas de parte de los expertos, se construyó con el equipo de trabajo el siguiente escenario en el cual se encontraría el CCIT a diez años, en caso de no realizar ningún tipo de intervención o avance en las variables priorizadas.

Tabla 49. Ruta morfológica para escenario de retroceso o catastrófico.

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
1. Infraestructura física y tecnológica del Centro					<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba no mejoró su infraestructura física y tecnológica, además de no realizar esfuerzos en materia de soportes y mantenimiento a las instalaciones, plataformas, sistemas de información, hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación, necesarios para la eficaz operación de los procesos formativos y administrativos.</p> <p>La situación presentada lleva a rezagos y deterioros de la infraestructura física y tecnológica, lo que genera que la formación impartida en todas las sedes sea de baja calidad, no esté alineada a los desarrollos tecnológicos y cambios que exige el mercado laboral, generando baja acogida en el sector productivo y poca credibilidad en la entidad.</p>

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
2. Nivel de capacitación del cliente interno de acuerdo con las necesidades del entorno					Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba demuestra en su cliente interno ninguna actualización y capacitación en las competencias tecnológicas de vanguardia y en las habilidades o competencias blandas, lo que genera que no se atiendan con pertinencia las nuevas demandas y cambios del entorno social y productivo del centro de formación. También existe insatisfacción del cliente interno en cuanto a su formación permanente y crecimiento profesional.
4. Comunicación con el sector empresarial					En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL que tiene una deficiente atención a las empresas reguladas de Córdoba y no establece una comunicación bidireccional con las mismas, esto ha llevado al no cumplimiento de las metas de integración de las empresas y no dar respuesta a sus necesidades educativas, a la disminución de colocación de aprendices mediante contrato de

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
					aprendizaje y poco recaudo de aportes por el FIC. Además, esto ha llevado a la desmotivación de los aprendices por no tener espacios para desarrollar sus prácticas laborales mediante contratos de aprendizaje.
5. Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.					En el año 2030, el CCIT cuenta con una baja oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. En particular, los programas de formación titulada son escasos, por la pérdida de registros calificados que no cumplieron con las condiciones de calidad exigidas por el MEN. Lo anterior, ha reducido considerablemente la cobertura en este nivel educativo en la región y no alcanzamos a cubrir la demanda de mano de obra según las necesidades del sector productivo, los cambios constantes del entorno y la vocación regional.

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroseso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
6. Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno.					<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha realizado débiles esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo.</p> <p>Los proyectos presentados se enfocan en las convocatorias internas del SENA a nivel nacional, cumpliendo estrictamente con las metas establecidas dentro del SENA, los criterios de priorización de los proyectos no se basan en las dinámicas requeridas por las agendas de competitividad e innovación departamentales alineadas a los planes de desarrollo del orden nacional y local, de igual manera no contribuyen a los requerimientos del sector productivo de la región. Los productos generados son de bajo impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que las publicaciones y resultados se realizan en revistas locales y del</p>

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
					SENA que no poseen categorización.

La anterior ruta dio como resultado el siguiente escenario:

ESCENARIO DE RETROCESO O CATASTROFICO
En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba no ha mejorado su infraestructura física y tecnológica; cuenta con un recurso humano poco capacitado en competencias técnicas y blandas de vanguardia; cuenta con dos laboratorios sin acreditación para la prestación de servicios tecnológicos; cuenta con una oficina de relaciones corporativas con deficiente atención a las empresas reguladas de Córdoba; posee una baja oferta de programas de formación; y no ha priorizado esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada que respondan a las necesidades del sector productivo y social de la región y el país.

2.2.3.2. Escenario inercial.

Agrupadas las respuestas, con el equipo de trabajo se construyó el siguiente escenario en el cual se encontraría el CCIT a diez años, en caso de seguir realizando las mismas acciones sin realizar ningún tipo de intervención en las variables priorizadas.

Tabla 50. Ruta morfológica para escenario inercial.

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
3. Prestación de servicios tecnológicos					En el año 2030, el CCIT cuenta con una oferta de servicios tecnológicos en los dos laboratorios disponibles, con algunas deficiencias en la gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial, que limitan la promoción y prestación de los servicios a clientes potenciales. Esto ha llevado a la no captación de recursos externos en materia de producción de centro y nulo reconocimiento externo de nuestros servicios tecnológicos.
3. Prestación de servicios tecnológicos					En el año 2030 el CCIT cuenta con dos laboratorios sin acreditación para la prestación de servicios. La deficiente gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial para la oferta de servicios tecnológicos, ocasiona una muy baja o nula demanda de los servicios, por ende, la falta de recursos lleva al deterioro y obsolescencia de la infraestructura física y tecnológica disponible.
4. Comunicación con el sector empresarial					En el año 2030, el CCIT cuenta con la oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL quien mantiene una comunicación constante con 496 empresas reguladas de Córdoba por diferentes medios digitales a través de dos Gestoras

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
					<p>Empresariales. El resultado de estos diálogos da respuesta del Centro a las necesidades educativas de las empresas, en la colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y el recaudo del FIC. Lo anterior ocasiona que no se pueda atender presencialmente a todas las empresas para ofrecer nuestro portafolio institucional, lo que deriva en que se pierdan cuotas de aprendices colocados con contrato de aprendizaje.</p>
<p>5. Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.</p>					<p>En el año 2030, el CCIT cuenta con oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Hay poca flexibilidad para el diseño de nuevos programas de formación que den respuesta oportuna a la demanda de las empresas. Pese a que se adelantan procesos de documentación para nuevos programas de formación titulada, la cobertura en este nivel educativo es insuficiente para cubrir la demanda de mano de obra según las necesidades del sector productivo, los cambios constantes del entorno y la vocación regional; por consiguiente, se afecta el impacto educativo que la entidad espera tener en la región.</p>

La anterior ruta dio como resultado el siguiente escenario:

ESCENARIO INERCIAL O DE MÁS DE LO MISMO
<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba mantiene su infraestructura física y tecnológica la cual presenta algunas brechas respecto a los avances tecnológicos que existen en el mercado laboral; ha actualizado y capacitado aproximadamente un 30% de su cliente interno en competencias técnicas y blandas de vanguardia; posee dos laboratorios dotados y actualizados para la prestación de servicios tecnológicos; se cuenta con una oficina de relaciones corporativas que atiende a 496 empresas reguladas de Córdoba; posee programas de formación en los distintos niveles que son pertinentes, pero existe poca flexibilidad para el diseño de nuevos programas; y ha realizado moderados esfuerzos enfocados en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real en las necesidades del sector productivo y social de la región y el país.</p>

2.2.3.3. Escenario de cambio incremental.

Agrupadas las respuestas, con el equipo de trabajo se construyó el siguiente escenario en el cual se encontraría el CCIT a diez años, en caso mejorar moderadamente realizando de mejor manera, algunas acciones e intervenciones que ya se vienen realizando en nuestro centro de formación en las variables priorizadas.

Tabla 51. Ruta morfológica para escenario de cambio incremental.

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retroseso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
1. Infraestructura física y tecnológica del Centro					En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba mantiene su infraestructura física y tecnológica, la cual presenta una brecha frente a los desarrollos tecnológicos que exige el mercado laboral y sector productivo. Lo anterior genera una capacidad limitada en materia de cobertura educativa y plataformas, sistemas de información,

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retrosceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
					hardware, software y sistemas de conectividad y comunicación necesarios para la eficaz operación de los procesos formativos y administrativos.
2. Nivel de capacitación del cliente interno de acuerdo con las necesidades del entorno					Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado aproximadamente un 30% de su cliente interno en competencias blandas y competencias tecnológicas de vanguardia. Esta situación genera que no todo el cliente interno pueda atender con pertinencia las nuevas demandas y cambios del entorno social y productivo del centro de formación.
5. Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.					En el año 2030, el CCIT cuenta con una oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Se ha incrementado en un 40% la oferta de programas de educación superior, mejorando la cobertura y el nivel de pertinencia de la formación acorde con la demanda laboral de los sectores productivos, los cambios tecnológicos y sociales de la región, mejorando el impacto educativo de la entidad en la región.

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retrosceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
6. Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno.					<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha incrementado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada que tengan impacto real en el sector productivo.</p> <p>Los proyectos presentados se realizan en alianzas con grupos de investigación externos e internos. Los proyectos formulados están alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, las agendas de competitividad e innovación departamentales, sus respectivos planes de desarrollo, y los requerimientos del sector productivo de la región.</p> <p>Los productos generados son de impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que los resultados de las investigaciones se publican en revistas locales y nacionales categorizadas.</p>

La anterior ruta dio como resultado el siguiente escenario:

ESCENARIO DE CAMBIO INCREMENTAL
<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha mejorado de forma sostenible su infraestructura física y tecnológica; cuenta con un recurso humano capacitado en competencias técnicas y blandas de vanguardia en un 60%; posee una reconocida oferta de servicios tecnológicos que atiende el 20% de las empresas de sectores afines; cuenta con una oficina de relaciones corporativas que ha mejorado la atención con todas las empresas reguladas de Córdoba; cuenta con una oferta de programas de formación pertinentes, ha incrementado en un 70% la cobertura en programas de educación superior; y</p>

ha incrementado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada que responden a las necesidades del sector productivo y social de la región y el país.

2.2.3.4. Escenario de cambio estructural.

Agrupadas las respuestas, con el equipo de trabajo se construyó el siguiente escenario en el cual se encontraría el CCIT a diez años, en caso mejorar de forma sustancial y progresiva los distintos procesos al interior de nuestro centro de formación en las variables priorizadas.

Tabla 52. Ruta morfológica para escenario de cambio estructural.

Variables	Inercial	Incremental	Estructural	Retrosceso	Escenario Apuesta/Ábaco de Regnier
1. Infraestructura física y tecnológica del Centro					<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha modernizado y ampliado de forma permanente y sistemática su infraestructura física y tecnológica, basados en los resultados de la vigilancia tecnológica y competitiva realizadas periódicamente, lo que permite contar con los desarrollos tecnológicos requeridos en las distintas áreas de desempeño, usando para ello recursos propios y externos.</p> <p>La situación ha ocasionado un posicionamiento positivo ante los diferentes sectores de la economía local, regional y nacional desde el punto de vista de la formación impartida en todas las sedes y está acorde con los desarrollos tecnológicos que exige el mercado laboral.</p>
2. Nivel de capacitación del cliente interno de					<p>Al año 2030, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, ha actualizado y capacitado al 100% de su</p>

<p>acuerdo con las necesidades del entorno</p>			<p>cliente interno en competencias blandas y competencias tecnológicas de vanguardia y se tiene un plan permanente y actualizado en estas áreas del conocimiento. Esta situación permite contar con la capacidad necesaria para atender con pertinencia las demandas, cambios del entorno social y productivo del centro de formación y satisfacción plena del cliente interno en cuanto a su formación.</p>
<p>3. Prestación de servicios tecnológicos</p>			<p>En el año 2030 el CCIT tiene una reconocida oferta de servicios tecnológicos en la región, con dos laboratorios acreditados. Se dispone de una adecuada gestión organizacional, administrativa, financiera y de estrategia comercial, para la prestación de los servicios ofertados; que atiende al menos al 20% de las empresas de los sectores afines a los servicios prestados.</p>
<p>4. Comunicación con el sector empresarial</p>			<p>En el año 2030, el CCIT cuenta con una oficina de Relaciones Corporativas REGIONAL la cual presenta excelentes resultados en la atención de todas las empresas reguladas de Córdoba implementando nuevas estrategias tecnológicas de fácil acceso y medidas para establecer una comunicación permanente y bidireccional, esto ha permitido el cumplimiento del 100% de sus metas en integración con las empresas, dando respuesta oportuna a</p>

			<p>sus necesidades educativas, incremento de colocación de aprendices mediante contrato de aprendizaje y mayor recaudo de aportes del FIC.</p>
<p>5. Oferta educativa acorde con las necesidades del sector y apuestas productivas.</p>			<p>En el año 2030, el CCIT cuenta con una amplia oferta de programas de formación del nivel técnico, tecnólogo, especializaciones tecnológicas y cursos complementarios. Hay flexibilidad para el diseño de nuevos programas de formación que den respuesta oportuna a la demanda de las empresas. Se ha incrementado en mínimo 70% la oferta de programas de educación superior y se ha consolidado un equipo de trabajo permanente desde la gestión continúa del equipo de aseguramiento de la calidad para la obtención y renovación de los registros calificados. Esta oferta de programas permite cubrir la demanda laboral y responder a los cambios sociales y tecnológicos del entorno y está alineada con los planes de desarrollo regional y nacional. El impacto educativo y en los sectores productivos del Centro en la región es alto.</p>
<p>6. Proyectos alineados con los planes de desarrollo y el entorno.</p>			<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha priorizado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada con impacto real al sector productivo. Los proyectos presentados se</p>

			<p>realizan en alianzas con institutos y grupos de investigación externos e internos. El comité investigador del centro hace parte de las mesas sectoriales, lo que repercute en que los proyectos formulados estén alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, las agendas de competitividad e innovación departamentales, sus respectivos planes de desarrollo, y los requerimientos del sector productivo de la región. Los productos generados son de impacto teniendo en cuenta la tipología de productos de Minciencias, por lo que los resultados de las investigaciones se publican en revistas locales, nacionales e internacionales categorizadas y de esta manera se contribuye a el escalonamiento de los grupos de investigación presentes en el centro.</p>
--	--	--	---

La anterior ruta dio como resultado el siguiente escenario:

ESCENARIO DE CAMBIO ESTRUCTURAL
<p>En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha modernizado su infraestructura física y tecnológica en un 100%; cuenta con un recurso humano capacitado en competencias técnicas y blandas de vanguardia, posee una amplia oferta de servicios tecnológicos, presenta excelentes resultados en la atención de las empresas reguladas de Córdoba; posee programas de formación pertinentes y prioriza sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada, que responden a las necesidades del sector productivo y social de la región y el país.</p>

2.2.3.5. Elección del escenario apuesta.

Una vez definido los distintos escenarios posibles, teniendo resultado de la evaluación de los expertos y el consenso general del equipo de previos del CCIT, se decidió que el escenario apuesta del Centro de formación al 2030 sería el siguiente:

ESCENARIO APUESTA

En el 2030, el Centro de Comercio Industria y Turismo de la Regional Córdoba ha actualizado de forma sostenible su infraestructura física y tecnológica; cuenta con un recurso humano capacitado en competencias técnicas y blandas de vanguardia en un 70%; posee una reconocida oferta de servicios tecnológicos que atiende a las empresas de sectores afines; cuenta con una oficina de relaciones corporativas que ha mejorado la atención con todas las empresas reguladas de Córdoba; cuenta con una oferta de programas de formación pertinentes, ha incrementado en un 150% la cobertura en programas de educación superior; y ha incrementado sus esfuerzos en la formulación de proyectos de investigación aplicada que responden a las necesidades del sector productivo y social de la región y el país.

Este escenario se concibe como una apuesta un tanto retadora pero realista, acorde a la situación del país, del contexto regional y las proyecciones internas del SENA como institución y de nuestro centro de formación, de tal manera que se logró concretar esta apuesta mediante objetivos medibles e indicadores alcanzables en el periodo proyectado para este Plan Tecnológico.

2.2.4. Formulación estratégica

Con la participación del equipo de trabajo de Previos, subdirector de centro, coordinadores y demás colaboradores del CCIT, mediante los datos recabados se elaboró la siguiente visión y objetivos e iniciativas estratégicas.

2.2.4.1. Visión.

Para el 2030 el Centro de Comercio, Industria y Turismo será reconocido por su liderazgo regional y nacional en la formación de profesionales de alta calidad, su oferta académica de vanguardia, la prestación de servicios tecnológicos y proyectos I+D+I con impacto y valor agregado a los sectores productivos de la región y el país.

2.2.4.2. Objetivos e iniciativas estratégicas.

Variables	Objetivo estratégico	Iniciativas estratégicas
Infraestructura física y tecnológica	Ampliar y modernizar la infraestructura física y tecnológica del CCIT	Gestionar la ampliación y modernización de la infraestructura física y tecnológica mediante la presentación de proyectos de modernización y la construcción de nuevas sedes
Recurso humano capacitado	Capacitar en competencias blandas y de vanguardia el recurso humano del CCIT	Priorizar en el plan institucional de capacitación la formación en competencias blandas y competencias técnicas de vanguardia.
Servicios tecnológicos	Ampliar la oferta de parámetros y servicios tecnológicos del CCIT.	Ampliar la oferta parámetros y de servicios tecnológicos que actualmente presta el laboratorio de investigación y calidad ambiental del CCIT.
	Vender servicios tecnológicos en los laboratorios del CCIT	Consolidar la venta de servicios tecnológicos en los laboratorios de investigación y análisis de suelos, concretos y pavimentos LIASCOP y laboratorio de investigación y calidad ambiental LICAM
Comunicación con el sector empresarial	Mejorar la comunicación con las empresas reguladas de Córdoba.	Establecer comunicación constante por diferentes medios con todas las empresas reguladas de Córdoba a través de los gestores empresariales
Oferta Educativa	Ofertar programas pertinentes y acorde con las	Ampliar la oferta de programas de formación, acorde con las necesidades del sector empresarial, apuestas productivas

Variables	Objetivo estratégico	Iniciativas estratégicas
	necesidades del sector empresarial.	de la región y las líneas medulares identificadas en el centro de formación.
Proyectos de I+D+I	Desarrollar proyectos de I+D+I con impacto en el sector productivo de la región.	Proyectos de I+D+I pertinentes y con impacto real al sector productivo de la región y que respondan a las líneas estratégicas y de competitividad agendadas en los planes de desarrollo del orden nacional, departamental y local.

3. Fase 3. Recomendaciones estratégicas

En esta fase se describen recomendaciones basadas en el análisis de la información desarrollada a lo largo de la fase 1 y fase 2 y cada uno de sus elementos, donde se identifican elementos para la toma de decisiones en cuanto a proyectos estratégicos de I+D+I; alianzas estratégicas y la pertinencia de la oferta de formación.

3.1. Proyectos estratégicos de I+D+I

En cuanto a este apartado es necesario destacar que, aunque en los últimos años el CCIT ha avanzado cuantitativamente en la formulación de proyectos de investigación aplicada, proyectos de innovación y proyectos de modernización en convocatorias internas; aún no se ha avanzado en ofrecer a los sectores productivos de la región, proyectos de gran calado con impacto real para el mejoramiento de sus procesos y servicios. En este sentido se realizan las siguientes recomendaciones en cuanto a la formulación de proyectos de Investigación, desarrollo e innovación tecnológica:

1. Priorizar proyectos de I+D+I relacionados con las líneas medulares y tendencias identificadas en la vigilancia científico tecnológica del centro de formación, tales como: desarrollo de software; diseño de videojuegos; generación de energías limpias; construcciones ecológicas y sostenibles; turismo ecológico; cocina tradicional, redes de próxima generación; telecomunicaciones; selección de personal a través de redes

sociales; comercio electrónico; inteligencia artificial; realidad virtual; realidad aumentada, entre otros.

2. Presentar proyectos de I+D+I en convocatorias externas como las de Minciencias, Mintic, ICFES y demás instituciones públicas y privadas para no depender solo de las convocatorias internas, y así poder avanzar en indicadores de cienciometría establecidos por Minciencias en su convocatoria para la medición de grupos de investigación e investigadores.
3. Los proyectos de I+D+I deben responder a la solución de necesidades apremiantes de los sectores productivos de la región; a la generación de nuevo conocimiento o a la innovación en algún proceso, producto o servicio. Por lo anterior, se recomienda que para la formulación de los proyectos de esta índole se consulte al sector productivo sobre sus necesidades; se revisen y se tengan en cuenta los planes de desarrollo en todos los niveles, las agendas de competitividad y en lo posible la revisión de pares externos.

3.2. Alianzas Estratégicas

El CCIT ha constituido a lo largo de los años ha constituido alianzas estrategias con varias entidades en el departamento de Córdoba, dentro de las que se desatacan convenios de docencia, servicios y cooperación con entidades del sector de la salud, con el fin de que los aprendices realicen sus prácticas formativas en dichas entidades; mencionando algunas como la clínica Zayma, el hospital de Montería, ESE Vida Sinú. Así mismo, el convenio con la empresa Ruta al Mar, la cual tiene una concesión vial que cobija los municipios desde la Apartada hasta San Antero, se basa en la realización de capacitaciones a las diferentes poblaciones que se encuentran en las zonas circundantes.

El Centro de Formación a través del programa de Articulación con la media tiene establecido un convenio con la Gobernación de Córdoba, donde también se incluyen las Secretarías de Educación del Municipio de Montería, Sahagún y Lorica, el cual se basa en realización de formación técnica, además de contar con una alianza con dos instituciones privadas como lo son la “Institución Educativa Comfactor” y el “Colegio Juan Pablo” del Municipio de

Planeta Rica. Igualmente, existe una alianza con la empresa Cerro Matoso para la construcción y dotación de una sede alterna del Centro en el municipio de Montelíbano, con el fin de ofertar el portafolio de servicios teniendo en cuenta la vocación de la subregión del Alto San Jorge.

Una vez realizado este ejercicio de prospectiva tecnológica en materia de alianzas estratégicas se recomienda seguir avanzando en los siguientes aspectos:

1. Alianzas con grupos y centros de investigación de la región o del orden nacional para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación de impacto en los sectores productivos de la región, en las áreas de Comercio; Industrias 4.0; Tecnologías Emergentes; Turismo; Generación de energías limpias; Construcciones Sostenibles; Redes de nueva generación; entre otros.
2. Profundizar y avanzar en alianzas con sectores productivos claves de la región, especialmente con aquellos de sectores emergentes y sobre los cuales el CCIT tiene particular interés de cara a la visión que se propone en este plan tecnológico, como lo son los sectores relacionados con el comercio electrónico; energías renovables; empresas de base tecnológica; empresas de turismo ecológico; construcción sostenible, entre otras.
3. Alianzas con entes territoriales e instituciones públicas y privadas con capacidad de ejecutar planes y programas que beneficien a los aprendices de nuestro centro de formación.

3.3. Oferta de formación pertinente

De acuerdo con la información recabada en las fases 1 y 2, y luego de analizar detalladamente aspectos como la vigilancia científico-tecnológica; vigilancia competitiva; planes de desarrollo, agendas de competitividad y el escenario de apuesta de cara al año 2030, se recomienda que el CCIT debe avanzar en la actualización y creación de programas relacionados con las siguientes áreas y temas:

- ✓ Construcciones ecológicas y sostenibles
- ✓ Georreferenciación y monitoreo

- ✓ Desarrollo de Software
- ✓ Diseño, animación y producción multimedia
- ✓ Diseño de videojuegos
- ✓ Internet de las cosas IoT
- ✓ Big Data
- ✓ Blockchain
- ✓ Inteligencia artificial
- ✓ Comercio electrónico
- ✓ Marketing digital
- ✓ BPO Comercial
- ✓ Telecomunicaciones
- ✓ Redes de próxima generación
- ✓ Turismo ecológico
- ✓ Cocina tradicional
- ✓ Gestión del talento humano
- ✓ Energías renovables
- ✓ Electrónica y automatización
- ✓ Industrias 4.0

Lo anterior no quiere decir que el CCIT dejaría de ofertar otros programas básicos y ligados a las dinámicas económicas de la región, sino que, por el contrario, se ampliaría la oferta académica de cara a las necesidades y tendencias identificadas en los procesos de vigilancia y se pueden priorizar este tipo de programas para ser ofertados en las nuevas sedes que se tienen visionadas a construir, como es el caso de la nueva subsele de la Margen Izquierda.

3.4. Nombre del Centro de Formación

A partir de la información recolectada en este ejercicio de prospectiva y vigilancia en nuestro centro de formación, es necesario señalar que las fortalezas de este en cuanto a oferta educativa giran en torno al sector de comercio, industria y servicios; con una proyección importante hacia el sector de las tecnologías en la línea medular de Informática, diseño y desarrollo de software y con proyección al sector eléctrico en la línea medular de electricidad debido al auge de la generación de energía limpias como la fotovoltaica, campo en el cual nuestro centro ha venido avanzando.

En este orden de ideas, desde este ejercicio se recomienda la posibilidad de cambiar la denominación de nuestro centro de formación, de Centro de Comercio, Industria y Turismo por el de Centro de Comercio, Industria y Servicios. Esta recomendación debe llevar a un proceso de reflexión y consultas internas con la participación de diferentes actores que permita generar un consenso alrededor de esta decisión. Por último, es necesario aclarar, que el sector del turismo es una apuesta a futuro de nuestro departamento, representado en la red de Hotelería y Turismo, tal y como se plantea en este documento, seguiría siendo una línea medular de nuestro centro de formación y se seguirán ofertando programas de esta área como históricamente se ha venido haciendo.

Referencias bibliográficas

- Castaño Rios, C. E. (2017). presente y futuro de la investigación contable en Colombia. revista internacional Legis de contabilidad y auditoría, 107-120.
- CENSA, (2020). Centro de sistemas de sistemas de Antioquia, sede Montería. Recuperado de <https://www.censa.edu.co/portal/sitio/>
- Centro de Comercio y Servicios. (2018). Informe de Gestión. Recuperado de <https://comercioyserviciostolima.blogspot.com/2018/12/informe-de-gestion-2018.html>
- Consejo Privado de Competitividad & CEPEC-Universidad del Rosario. (2017). Índice Departamental de Competitividad 2017.
- Córdoba, G. d. (10 de marzo de 2020). *Plan Desarrollo Departamental "Ahora le toca a Córdoba:oportunidades, bienestar y seguridad"*. Obtenido de https://gobcordoba.micolombiadigital.gov.co/sites/gobcordoba/content/files/000057/2828_ordenanza-0009-plan-de-desarrollo-departamental--20202023--ahora-le-toca-a-cordoba--web.pdf
- DANE. (20 de junio de 2020). *Boletín Técnico Cuentas nacionales anuales 2019*. Obtenido de www.dane.gov.co
- DANE. (25 de JUNIO de 2020). *Cuentas nacionales departamentales: PIB por departamento*. Obtenido de www.dane.gov.co
- DANE, (2020). Departamento Nacional de Estadísticas. Informe poblacional Departamento de Córdoba. Recuperado de <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/>
- Figueroa, V. M. (2008). Alianzas estratégicas: Su naturaleza, características y criterios de contabilidad. *Tec Empresarial*, 2(1), 29-33. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3201003>
- Gobernación de Córdoba. (2020). Plan de Desarrollo Departamental 2020—2023 Ahora le Toca a Córdoba Oportunidades, Bienestar y Seguridad con Ordenanza—Gobernación de Córdoba. <http://www.cordoba.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-departamental-2020-2023-ahora-le>
- Gobierno de Colombia, & BID. (2020). Manual de consulta: Participación de Colombia en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf

IGBE, (2019). Censo Sao Paulo, Instituto Brasileiro de Geografía y estadística. Recuperado <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>

Matallana, F. E., & Delgado, J. M. C. (2010). *Big to small: Las estrategias de las grandes corporaciones al alcance de las medianas empresas*. Netbiblo. Recuperado de <https://bit.ly/3dxqZh7>

Indice Departamental de Innovación en Colombia. Departamento Nacional de planeación.

Macias, H. (2016). La investigación contable colombiana frente a los nuevos criterios de medición de Colciencias. En-Contexto.

Macias, H., & Cortes, J. (2009). El campo de la investigación contable: oportunidades para los investigadores colombianos. Cuadernos de contabilidad, 21-50.

Medina, M. A. (27 de Noviembre de 2017). El Espectador. Obtenido de <https://www.elespectador.com/economia/como-va-colombia-en-desarrollo-tecnologico-articulo-725235>

Minciencias. (2021). Grupos de Investigación Reconocidos 2019 | Datos Abiertos Colombia. <https://www.datos.gov.co/Ciencia-Tecnolog-a-e-Innovaci-n/Grupos-de-Investigaci-n-Reconocidos-2019/sgbz-87mi>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2020). Perfil económico: Departamento de Córdoba. <https://www.mincit.gov.co/>

OCDE, Banco de Desarrollo de America Latina, CEPAL, & Unión Europea. (2020). Perspectivas Económicas de América Latina 2020: Transformación digital para una mejor reconstrucción. PERSPECTIVAS ECONÓMICAS DE AMÉRICA LATINA, 33.

OCyT. (2021). Portal de Datos - Observatorio de Colombiano de Ciencia y Tecnología. <https://portal.ocyt.org.co/wp/indicadores-2019/>

Patiño, R., Valero, G., García, J., & Diaz, M. (2016). La Investigación Contable en Colombia. Una aproximación a su comprensión. Teuken Bidikay N° 09, 37-54.

PNUD. (13 de Marzo de 2020).

file:///C:/Users/mvillalbac/Downloads/UNDP_CO_GO_PUBLICACIONES_FICHA_CORDOBA-RETOS_Y_DESAF%C3%80S_PARA_EL_DESARROLLO%20(1).pdf. Obtenido de www.undp.org › docs › Publicacionesproyectos

SENAI BRASIL. (2020). Informe anual Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial, sede Sao Paulo. Recuperado de <http://www.portaldaindustria.com.br/senai/>